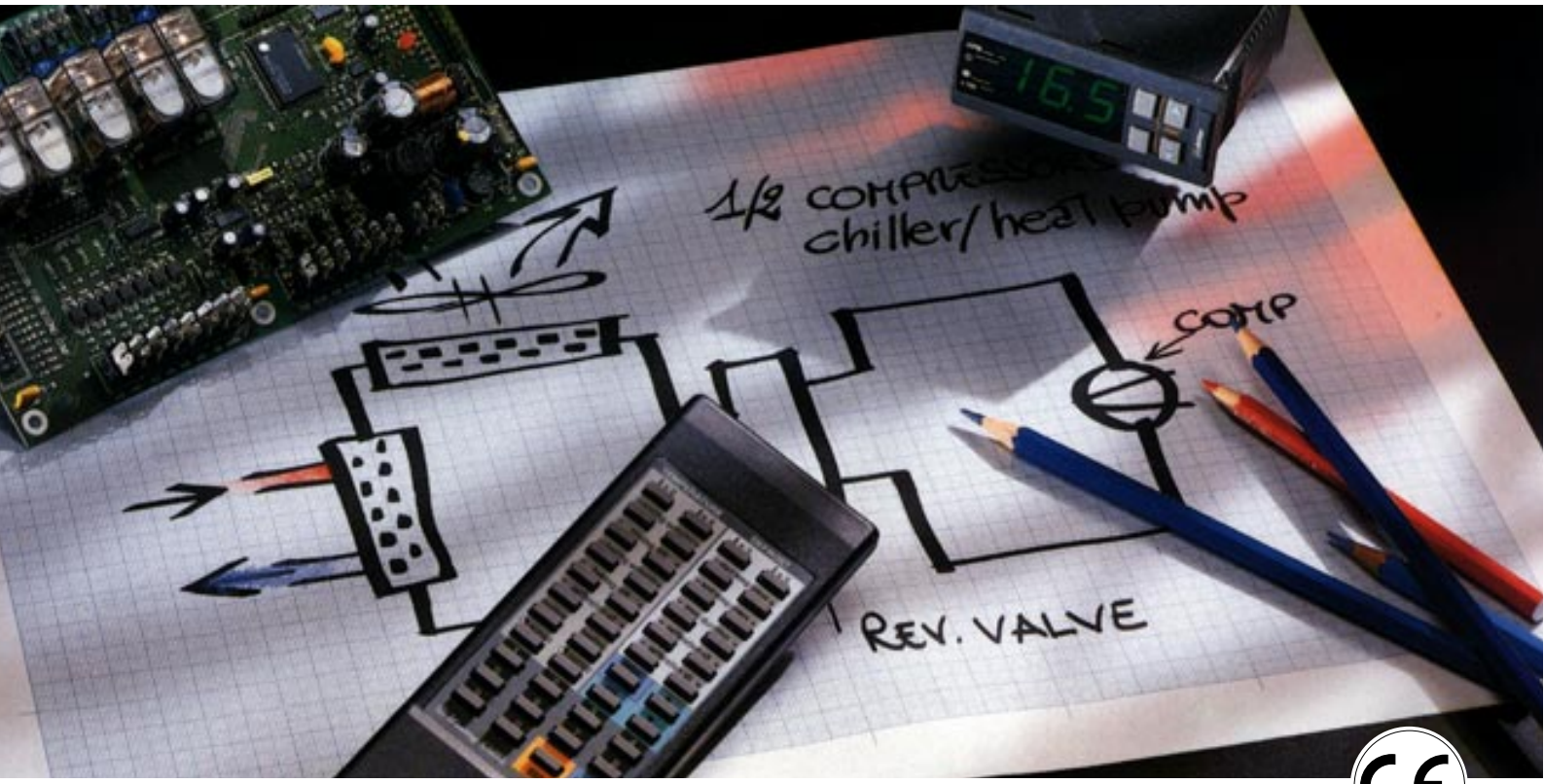


Manuale d’uso

User guide

CAREL

Technology & Evolution

Indice

Introduzione . . . 1

Descrizione generale . . . 2
Funzioni 2
Scheda base monocompressore . . 2
Scheda secondo compressore . . 3

Interfaccia utente (terminale) . . 4
Connessioni 5
Ingressi e uscite 9
Interfaccia utente 10
Display 10
Informazioni sullo stato della macchina . 10
Tastiera 11
Comandi e visualizzazioni . . . 11
Riassunto delle funz. dei tasti (per le vers. a pannel.) 16
Riassunto delle funz. dei tasti (per le vers. a parete) 17

I parametri 18
Descrizione dei parametri . . . 22
Allarmi da ingressi digitali . . . 39
Altri allarmi 41
Sequenza delle segnalazioni della macchina . 43

Telecomando a raggi infrarossi . . 44

Le applicazioni 45
- Unità ARIA/ARIA, 1 compressore . . 45
- Unità ARIA/ARIA, 2 compressori . . 46
- Unità ARIA/ARIA, 2 compressori, 1 circuito di ventilazione di condensazione . . 46
- Pompa di calore ARIA/ARIA, 1 compressore 47
- Pompa di calore ARIA/ARIA, 2 compressori 47
- Pompa di calore ARIA/ARIA, 2 compressori, 1 circuito di ventilazione di condensazione . . 48
- Chiller ARIA/ACQUA, 1 compressore . 48
- Chiller ARIA/ACQUA, 2 compressori Tandem 49
- Chiller ARIA/ACQUA, 2 compressori, 2 circuiti di ventilazione di condensazione e 2 evaporatori 49
- Chiller ARIA/ACQUA 2 compressori, 2 circuiti di ventilazione di condensazione e 2 evaporatori 50
- Pompa di calore ARIA/ACQUA, 1 compressore 50
- Pompa di calore ARIA/ACQUA, 2 compressori Tandem 51
- Pompa di calore ARIA/ACQUA, 2 compressori 2 circuiti di ventilazione di condensazione . 51
- Pompa di calore ARIA/ACQUA, 2 compressori, 1 circuito di ventilazione di condensazione . 52
- Chiller ACQUA/ACQUA, 1 compressore . 52
- Chiller ACQUA/ACQUA 2 compressori . 53
- Chiller ACQUA/ACQUA 2 Compressori, 1 evaporatore 53
- Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, 1 compressore . . . 54
- Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, 2 compressori . . . 54
- Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, 2 compressori, 1 evaporatore . 55
- Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, 1 compressore . . 55
- Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, 2 compressori . . 56
- Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, 2 compressori, 1 evaporatore . 56

Schemi di collegamento . . . 57

Calcolo della velocità min. e max. dei ventilatori 60

Dimensioni 61

Codici 63

Caratteristiche tecniche . . . 64

Index

Introduction 1

General description . . . 2
Functions 2
Main board (single compressor) . . 2
Second compressor board . . . 3

Used interface (Terminal) . . 4
Connections 5
Input and output 9
User interface 10
Display 10
Status of the unit 10
Keypad 11
Button the relative message on display . 11
Functions of the buttons (for panel-mounted versions) 16
Functions of the buttons (for wall mounted versions) 17

Parameters 18
Parameters description . . . 22
External digital alarms . . . 39
Other alarms 41
Unit indication sequences . . . 43

Infrared remote control unit . . 44

Applications 45
- AIR/AIR unit, single-compressor . . 45
- AIR/AIR unit, 2-compressos . . 46
- AIR/AIR unit, 2 Compressors, 1 Condensation-removal fan 46
- AIR/AIR heat pump, single-compressor . 47
- AIR/AIR heat pump, 2 Compressors . 47
- AIR/AIR heat pump, 2 Compressors, 1 Condensation-removal fan 48
- AIR/WATER chiller, single-compressor . 48
- AIR/WATER chiller, 2 Tandem compressor . 49
- AIR/WATER chiller, 2 Compressors, 2 Evaporators 49
- AIR/WATER chiller, 2 Compressors, 1 Condensation-removal fan, 1 Evaporator. . . 50
- AIR/WATER heat pump, single-compressor . 50
- AIR/WATER heat pump, 2 Tandem compressors 51
- AIR/WATER heat pump, 2 Compressors . 51
- AIR/WATER heat pump, 2 Compressors, 1 Condensation-removal fan . . 52
- WATER/WATER chiller, single-compressor . 52
- WATER/WATER chiller, 2 Compressors . 53
- WATER/WATER chiller, 2 Compressors, 1 Evaporator 53
- WATER/WATER heat pump, single-compressor with gas reversibility 54
- WATER/WATER heat pump, 2 Compressors with gas reversibility 54
- WATER/WATER heat pump, with gas reversibility, 2 Compressors, 1 Evaporator . . 55
- WATER/WATER heat pump, single-compressor with water reversibility . . . 55
- WATER/WATER heat pump, 2 Compressors with water reversibility . . . 56
- WATER/WATER heat pump with reversibility 2 Compressors, 1 Evaporator . . 56

Wiring connection . . . 57

How to find min. and max. speed of the fans 60

Dimensions 61

Codes 63

Technical specifications . . . 64

Introduzione

"µchiller" è la risposta Carel alle necessità di integrare tutte le funzioni di controllo delle attuali unità di condizionamento in un unico strumento completo, affidabile e robusto.
La sua architettura modulare permette svariate soluzioni per soddisfare le più diverse esigenze dei costruttori di sistemi di condizionamento dell'aria con i minimi costi.

Il regolatore può gestire unità ARIA/ARIA (anche nella tipologia condizionatore con due gradini di caldo, due di freddo e zona neutra), chiller e chiller con pompa calore monocompressore, monocompressore con una parzializzazione oppure con due compressori.
La regolazione delle ventole di condensazione può essere basata sulla temperatura o sulla pressione, con una gestione di tipo On/Off oppure a variazione continua della velocità di rotazione.

"µchiller" è dotabile di telecomando per una rapida ed efficace impostazione dei parametri di funzionamento che ne facilita l'utilizzo; particolarmente utile per i costruttori è poi la possibilità di programmare l'intera unità per specifici funzionamenti con l'inserimento di una "chiave hardware" programmabile e rimovibile.

Per i clienti con esigenze di assoluta protezione µchiller può funzionare anche senza interfaccia utente; in questo modo la persona preposta al controllo dell'impianto può programmare la macchina, dopodiché, asportando la sola interfaccia utente (il regolatore consta di due parti distinte), può lasciare la parte di potenza a gestire l'unità con la sicurezza che nessuno può variare i dati da lui memorizzati.

µchiller può essere collegato ad un computer, grazie ad una scheda elettronica opzionale, rendendo disponibili i servizi di supervisione e teleassistenza per una completa gestione, sorveglianza e manutenzione a distanza degli impianti.

Introduction

"µchiller" is Carel's latest regulator that integrates into just one case all the control functions required by an air-conditioning unit. "µchiller" is a complete, reliable and solid instrument. Thanks to its modular structure it provides a wide range of flexible applications, depending on your actual requirements, at an incredibly affordable price.

"µchiller" has been specifically designed to control and regulate air/air units (also air-conditioning unit with two heating steps, two cooling steps and dead zone), chillers and chillers with single-compressor heat pump, single-compressor units with one capacity controlled routine or two-compressor units. Regulation of condensation-removal fans can be either temperature or pressure based, with ON/OFF regulation mode or with continuous rotation speed variation. Today using "µchiller", can be even easier thanks to the remote control unit that allows to easily and quickly select all the operating parameters. "µchiller" can be entirely programmed for specific uses by means of a programmable and removable 'hardware key'.

For Customers requiring absolute security, "µchiller" can be supplied with removable User Interface. Since the regulator includes two different, separate parts - User Interface and power section - it is now possible to take away the User Interface once the unit has been programmed, so as to prevent unauthorized access to the software.

The additional use of an optional electronic makes it possible for "µchiller" to be linked to a centralized computer so as to obtain remote supervisory and/or telemaintenance services.

Descrizione generale

Funzioni

"µchiller" è un sistema multiprocessore per il controllo di:
- unità di condizionamento aria/aria
- pompe di calore ARIA/ARIA
- chiller ARIA/ACQUA
- pompe di calore ARIA/ACQUA
- chiller ACQUA/ACQUA
- pompe di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas
- pompe di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua

La macchina è organizzata in due sistemi integrati (base contenente il controllo, gli ingressi e le uscite e terminale, con la funzione di interfaccia utente); a queste due parti principali possono essere collegate le schede opzionali per le funzioni ausiliarie.

Scheda base monocompressore

La scheda base rappresenta il cuore del sistema, dove i segnali provenienti dalle sonde vengono elaborati. L'architettura del controllo offre una elevata modularità; a tal proposito è stata realizzata una scheda per la gestione di un singolo compressore a cui può andare collegato il modulo per la gestione del secondo compressore o per la gestione della parzializzazione del primo.

General description

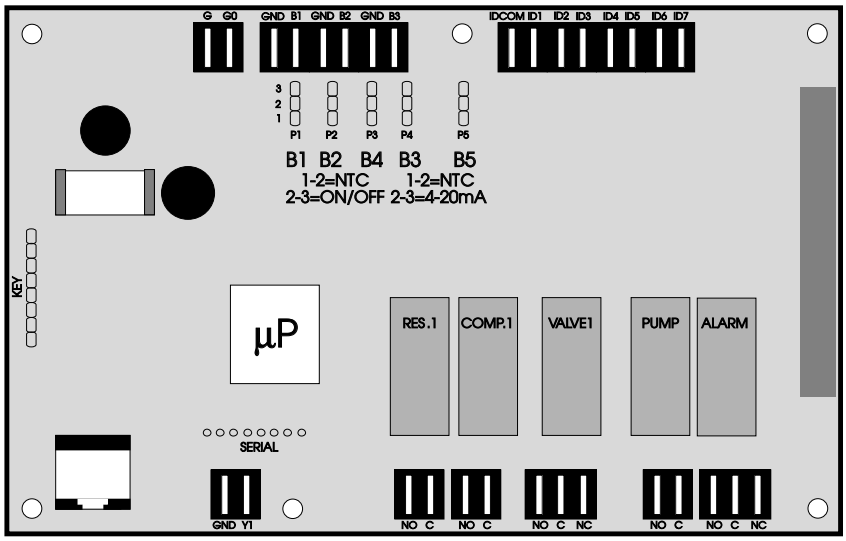
Functions

"µchiller" is a multi-processor system designed for the control of:
- *AIR/AIR units (only cooling)*
- *AIR/AIR heat pumps*
- *air cooled chillers*
- *air cooled heat pumps*
- *water cooled chillers*
- *water cooled heat pumps with gas reversibility*
- *water cooled heat pumps with water reversibility*

"µchiller" is based on two integrated systems (the 'Base' section including controller, inputs and outputs, and the 'terminal' section with User Interface functions). The Base and Terminal components can be enhanced by adding optional boards allowing further auxiliary functions.

Main board (single compressor)

The main board represents the core of the system, where the signals coming from the probes are processed. The modular structure of "µchiller" allows to get great flexibility and high performance. The compressor board, for example, can be upgraded by adding a module for the regulation of the capacity-controlled routine of the compressor or for the activation of a second compressor.



Sulla scheda è possibile individuare, in senso orario, le seguenti “aree” di connessione:
- i morsetti **G** e **G0** per il collegamento dell’alim. (24 Vac)
- gli ingressi analogici (da **B1** a **B3**) per il collegamento delle sonde
- il morsetto 24 V (in corrente continua) per l’alim. delle eventuali sonde di pressione
- gli ingressi digitali (da **ID1** a **ID7**) per il collegamento delle allarmistiche
- il connettore a pettine per il collegamento della scheda di espansione
- le uscite digitali a relè per comandare i vari dispositivi controllati
- l’uscita analogica **Y1**, **GND** per la connessione delle schede opzionali di gestione dei ventilatori di condensazione (On/Off o a variazione continua della velocità)
- il connettore telefonico per il collegamento del terminale utente

On this board you can locate clockwise the following connection “areas”:
- ***G** and **G0** terminals for power source connection (24Vac)*
- *analog inputs (from **B1** to **B3**) for probe connection*
- *24V terminal (with D.C.) for the supply of any pressure probes*
- *digital inputs (from **ID1** to **ID7**) for alarm connection*
- *jumper connector for expansion board connection*
- *digital relay outputs to manage any controlled device*
- *the **Y1 GND** analog output for the connection of the optional boards for the management of condensation fans (ON/OFF regulation mode or with continuous rotation speed variation)*
- *telephone connector for user terminal connection*

All'interno della scheda è poi possibile individuare altre quattro aree importanti:
- il connettore a pettine **SERIAL** per il collegamento di una scheda opzionale seriale per l'interfacciamento ad un sistema centralizzato di supervisione e/o teleassistenza
- il connettore a pettine **KEY** per il collegamento di una scheda opzionale (chiave hardware rimovibile) per la programmazione immediata di tutti i dati
- i ponticelli P1÷P5 per la selezione della modalità di funzionamento degli ingressi analogici (B1÷B5)
- il ponticello P6 relativo all'uscita analogica Y1 (da lasciare normalmente aperto, tranne i casi riportati ai parametri F3 e F4).

La scheda monocompressore è realizzata in modo tale da supportare due terminali connessi permettendo l'accesso ai dati da due punti distinti; viceversa è possibile il funzionamento anche senza terminali connessi, garantendo sicurezza totale ai dati.

Within the board itself you can also locate other four important areas:
- *the **SERIAL** jumper for connection of an optional serial board for the interfacing to a supervisory and/or tele-maintenance centralized system*
- *the **KEY** jumper for connection of an optional board (removable hardware key) for the immediate programming of all data*
- *P1÷P5 pin-strips for the function mode selection of the analog inputs (B1÷B5)*
- *P6 pin-strip relative to the Y1 analog output (to be normally left open, except in particular situations - see parameters F3 and F4).*

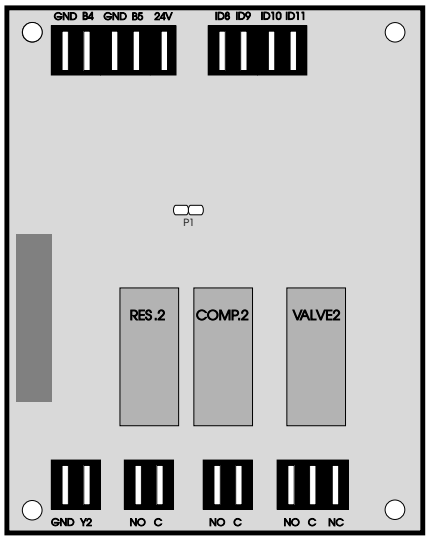
The single compressor board has been designed so as to support two connected terminals, allowing therefore data access from two different points; it can also work without any connected terminal, ensuring this way a total safety to the data.

Scheda secondo compressore

Rappresenta una espansione della scheda base, utile per la gestione di una seconda unità compressore oppure della parzializzazione del primo; in questo caso deve essere fatta solamente la connessione del morsetto "COMP.2" (utilizzato per comandare il relativo solenoide).

Second compressor board

It represents an expansion of the main board, which proves to be useful for the management of a second compressor unit or of the capacity-controlled routine of the first one; in this case only the "COMP.2" terminal connection (used to manage the relative solenoid valve) must be effected.



Le aree di connessione, in senso orario, sono le seguenti:
- gli ingressi analogici (B4 e B5) per il collegamento delle sonde (relative al secondo circuito);
- il morsetto 24 V (in corrente continua) per l'alimentazione delle eventuali sonde di pressione;
- gli ingressi digitali (da ID8 a ID11) per il collegamento delle sicurezze (relative al secondo circuito);
- le uscite digitali a relè per comandare i vari dispositivi controllati;
- l'uscita analogica Y2 GND per la connessione delle schede opzionali di gestione dei ventilatori di condensazione (On/Off o a variazione continua della velocità);
- il connettore dotato di cavo tipo piattina per il collegamento alla scheda monocompressore;
- il ponticello P1 relativo all'uscita analogica Y2 (da lasciare normalmente aperto, tranne i casi riportati ai parametri F3 e F4).

The connection areas are the following (clockwise):
- *analog inputs (B4 and B5) for the probes connection (relative to the second circuit);*
- *24V terminal (with D.C.) for the supply of any pressure probe;*
- *digital inputs (from ID8 to ID11) for safety connections (relative to the second circuit);*
- *digital relay outputs to manage any controlled device;*
- *the Y2 GND analog output for the connection of the optional boards for the management of condensation fans (ON/OFF regulation mode or with continuous rotation speed variation);*
- *the flat cable for the connection to the single compressor main board;*
- *P1 pin-strip relative to the Y2 analog output (to be normally left open, except in particular situations - see parameters F3 and F4).*

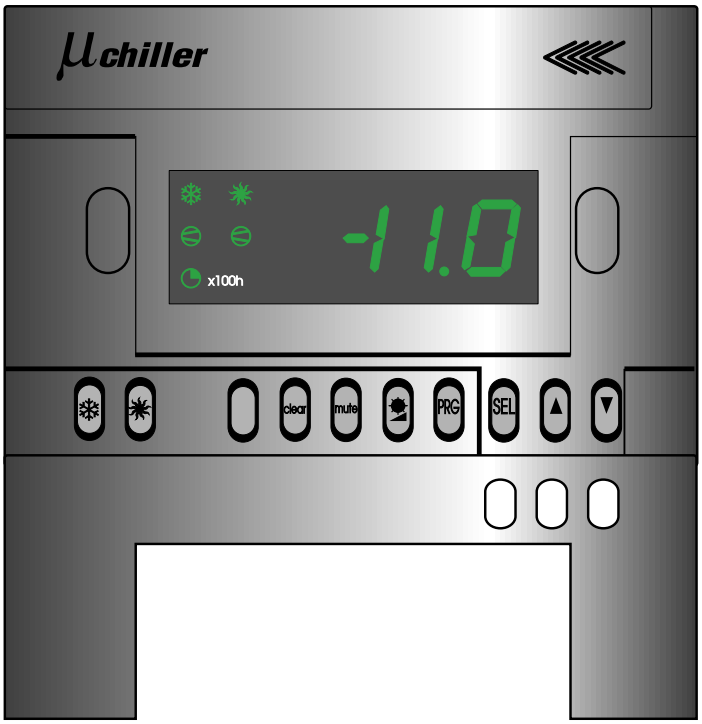
Interfaccia utente (terminale)

Il terminale consente all'utente di accedere ai dati della macchina. Normalmente viene visualizzata la temperatura misurata dalla sonda di regolazione B1 (ovvero la temperatura acqua ingresso evaporatore oppure la temperatura aria ambiente a seconda che la macchina sia un refrigeratore d'acqua oppure una unità ad espansione diretta). Il terminale esiste nella versione per montaggio a pannello e in quella per montaggio a parete.

User Interface (Terminal)

The terminal allows the access to the data of the unit. Usually the display shows the temperature read by the regulating probe B1 (that is the evaporator inlet water temperature or the ambient air temperature, according to the type of unit - water chiller or air/air unit).
The terminal can be supplied either in panel-mounting version or in wall-mounting version.

Terminale per montaggio a pannello
Panel mounting terminal



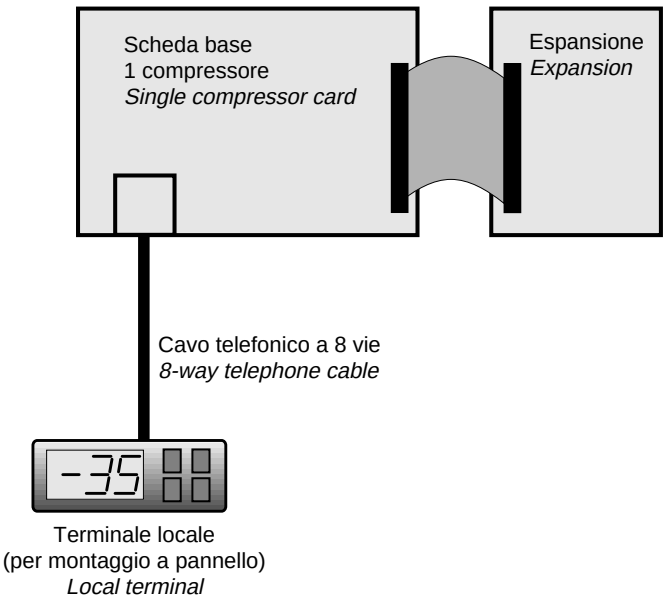
Terminale per montaggio a parete
Wall mounting terminal

Entrambe le versioni supportano l'utilizzo di un eventuale telecomando per una programmazione più rapida dell'unità di condizionamento. Ci sono 5 LED per l'indicazione dello stato di funzionamento della macchina (estate/inverno), dello stato dei compressori (acceso/spento) e per l'indicazione del contaore funzionamento compressori/pompa dopo le 100 ore.
La distanza massima tra terminale da pannello e scheda monocompressore è di 3 m ed è realizzata tramite cavo di tipo telefonico a 8 vie; la versione per montaggio a parete inoltre è in grado di essere remotata fino a 150 m tramite una schede opzionale da posizionare vicino alla scheda monocompressore.
Un cicalino interno (in entrambi i modelli escludibile tramite microinterruttore o tramite parametro) segnala eventuali anomalie nel funzionamento della macchina.

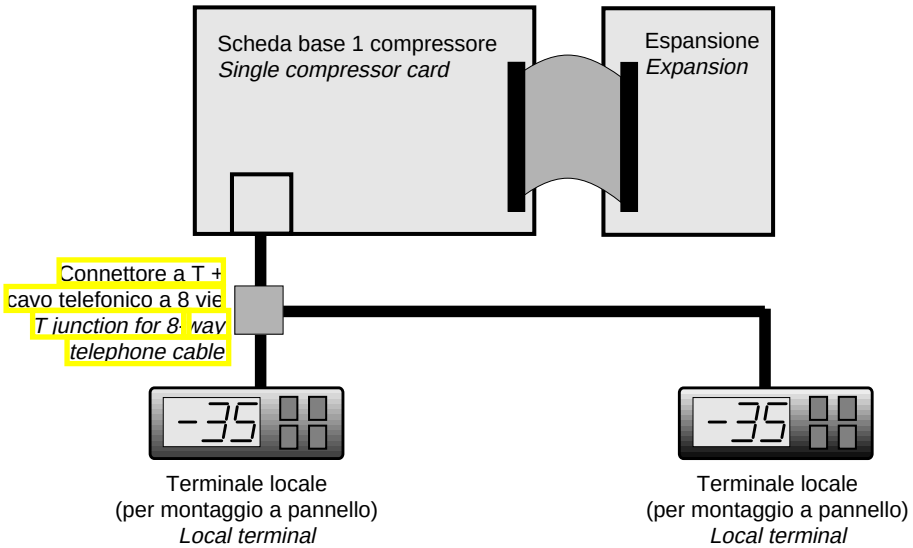
Both versions can be supplied with a remote control for a quicker programming of the air conditioning unit. There are 5 LED indicators to indicate the status of the unit (Cooling/Heating), the status of the compressors (ON/OFF) and the timer for compressors/pump after 100 operating hours. The panel-mounted terminal can be placed within a distance of 3m from the single compressor board through a 8-way telephone connector; the wall-mounted version, moreover, can be remoted up to 150m through an optional board to be placed near the single compressor board.
An internal buzzer (which can be excluded in both versions via dip-switch or via dedicated parameter) signals any maloperating in the unit.

Connessioni ***Connections***

1 Terminale locale / *1 Local terminal*



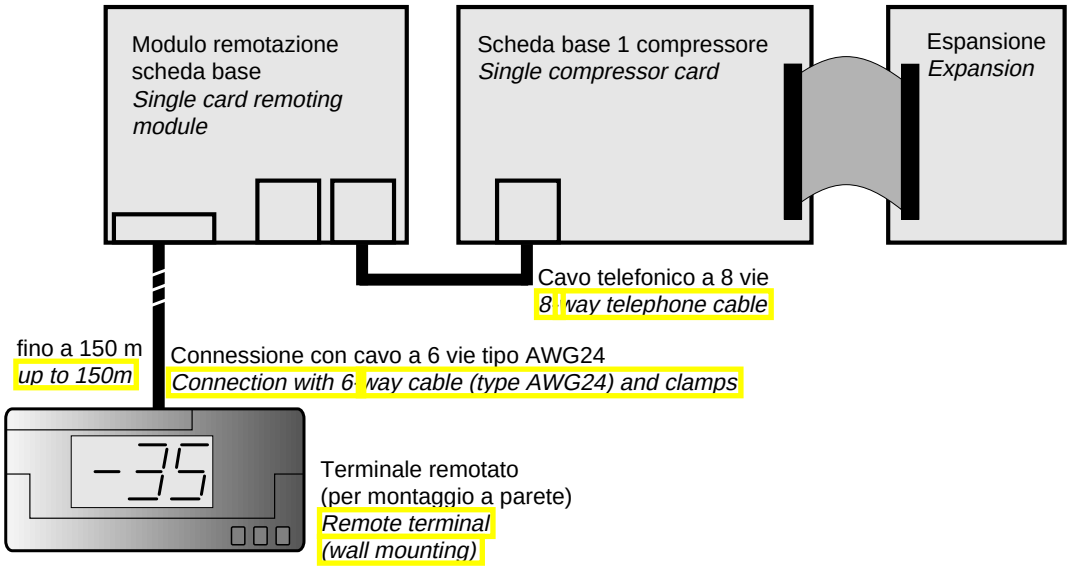
2 Terminali locali / *2 Local terminal*



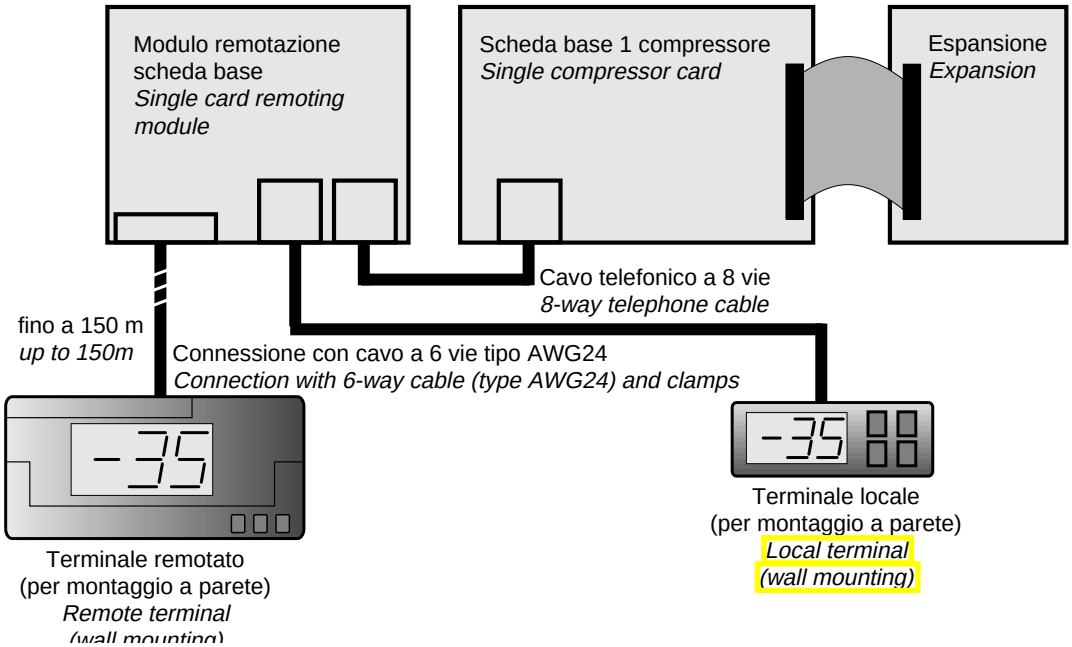
Codici *Codes*	
Scheda base 1 compressore con morsetti faston *Single compressor main board, faston terminals*	cod. MCHCOMP1A0
Scheda base 1 compressore con morsetti a vite *Single compressor main board, screw terminals*	cod. MCHCOMP1B0
Scheda espansione 2° compressore con morsetti faston (*) *Expansion board for 2nd compressor, faston terminals (*)*	cod. MCHCOMP2A0
Scheda espansione 2° compressore con morsetti a vite (*) *Expansion board for 2nd compressor, screw terminals (*)*	cod. MCHCOMP2B0
Connessione a T per cavi telefonici a 8 vie *T connection for 8-way telephone connectors*	cod. TCONN80000
Terminale intelligente locale per montaggio a pannello (**) *Local terminal for panel mounting (**)*	cod. MCHTER00L0

(*) scheda espansione fornita con cavo di collegamento alla scheda base 1 compressore
(*) expansion board supplied with connection cable to single compressor main board
(**) cavo per il terminale fornito con scheda base 1 compressore
(**) terminal connector supplied with single compressor main board

1 Terminale remotato / *1 Remote terminal*

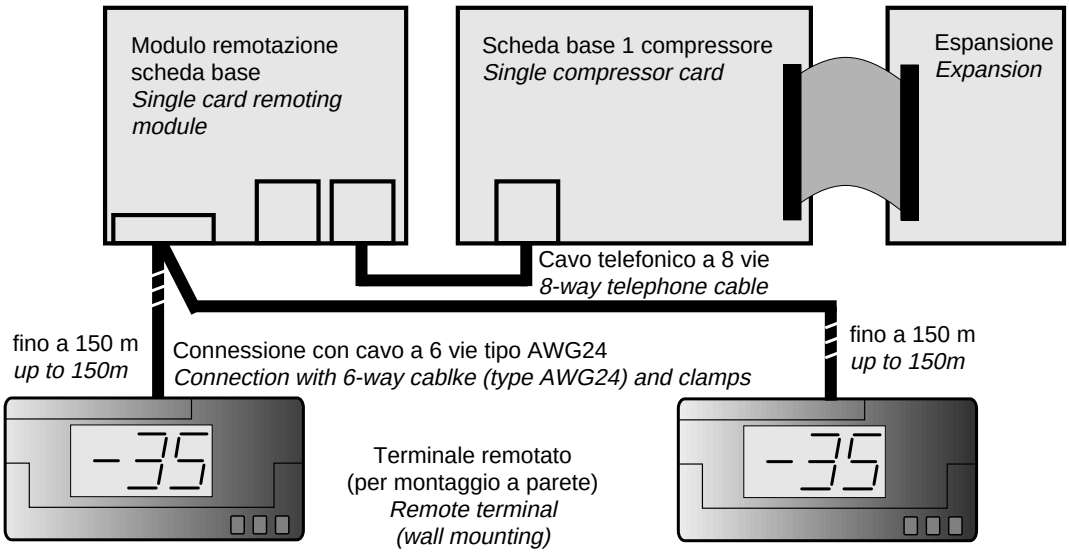


1 Terminale locale ed 1 remotato / *1 Local terminal and 1 remote terminal*

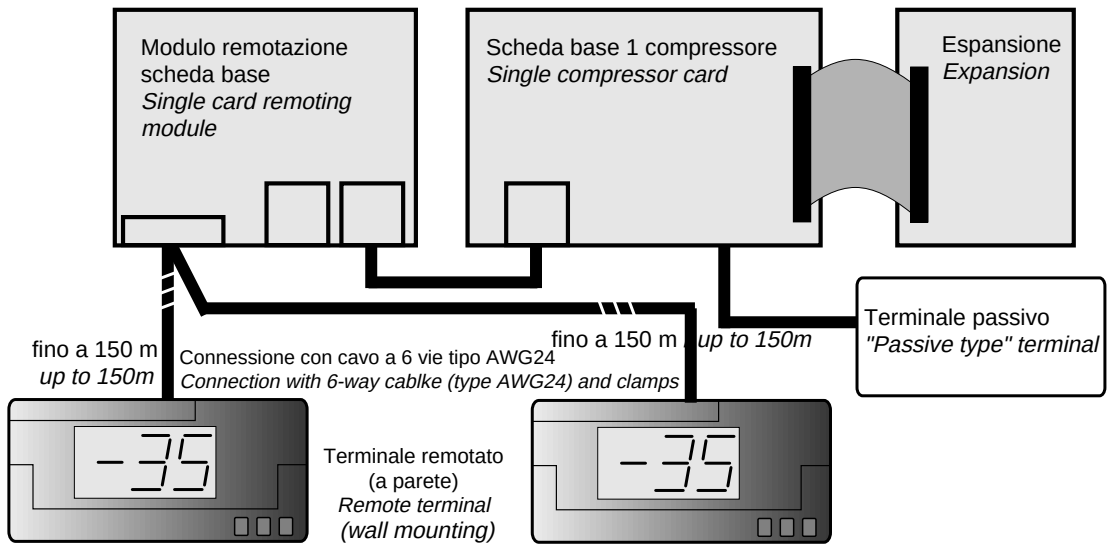


Codici *Codes*	
Modulo remotazione scheda base (*) *Single compressor board remoting module (*)*	cod. MCHREB0000
Cavo modulo remotazione scheda base/terminale locale *Cable between MCHREB0000 and local terminal*	cod. MCHCONN000
Cavo esapolare con calza e conduttori a coppie twistate (tipo AWG24, resistenza<80ohm/m) *Cable between MCHREB0000 and remote terminal not supplied by Carel: 6-pole cable twinstate with shield wire (type AWG24 type res <80mohm/m)*	non fornito da Carel
Terminale intelligente remoto (montaggio a parete) *Terminal already provided with remoting module (only for wall mounting models)*	cod. MCHTER00C0
(*) the cable between the single compressor board and remoting module (code MCHREB0000) is supplied with the module (max. 20cm)	

2 Terminale remotato / *2 Remote terminal*



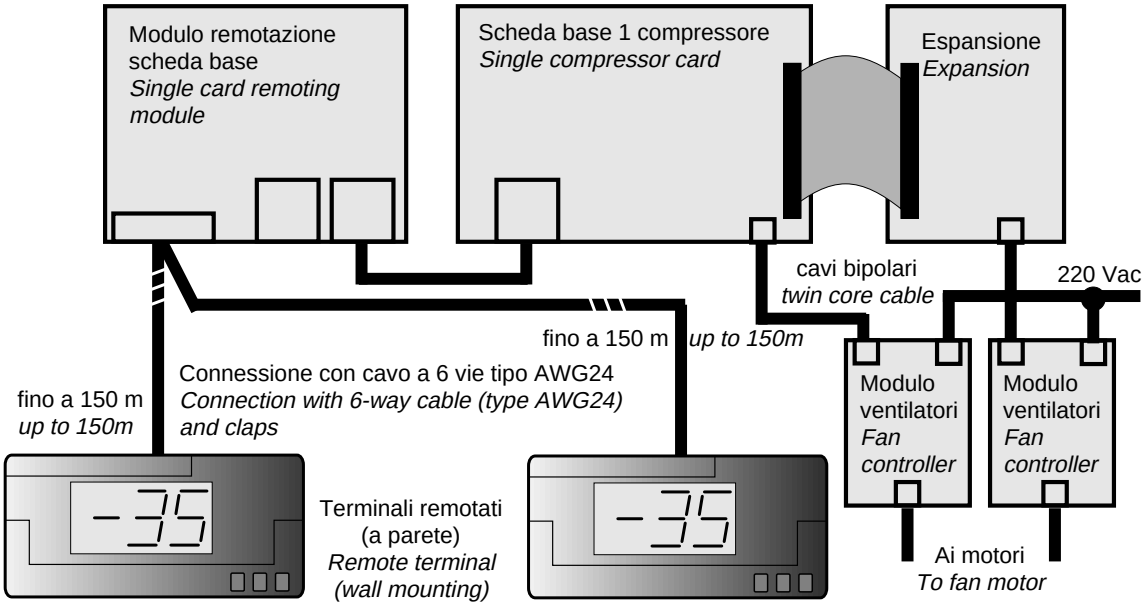
Terminale passivo / *Connection with "Passive type" terminal*



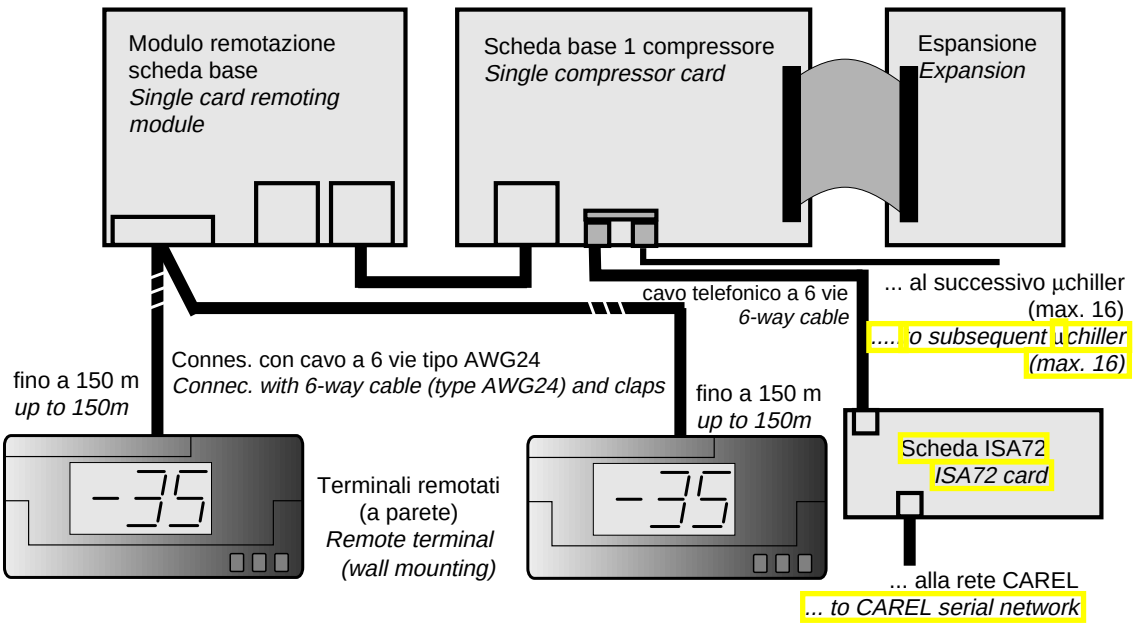
Specificatamente alle unità MOTOCONDENSANTI è possibile collegare il µchiller ad un normale termostato da ambiente (nella figura indicato come terminale passivo) il quale rileva la temperatura ed invia i comandi alle schede di potenza tramite gli ingressi analogici B1 e B4 (selezionati con modalità On/Off). In questo caso il termostato gestisce le richieste di raffreddamento/riscaldamento e le schede di potenza µchiller si incaricano di gestire i vari dispositivi, le allarmistiche, le temporizzazioni e tutti i controlli dell'unità (modificare il parametro "/1" ed il ponticello P1). Per ottenere questa funzionalità è necessario abilitare il controllo di macchine ARIA/ARIA (H1=0, 1).

With reference to the condensing units, "µchiller" can be connected to a common mechanical thermostat (indicated in the picture as "Passive type" terminal), which detects ambient temperature and sends instructions to the single-compressor board through the analog inputs B1 and B4 (selected with ON/OFF mode). In this case, the thermostat will manage the requests for cooling/heating and "µchiller" will manage alarms, timers and all the other control actions (modify parameter "/1" and pin-strip P1).
In order to obtain this function mode, it is necessary to enable the control of AIR-AIR units (H1=0, 1).

Controllo Ventilatori / *Connection to phase cutting controller*



Connessione seriale tramite ISA72 / *Serial connection through ISA72*



Codici / *Codes*	
Interfacciamento seriale *Serial interface*	cod. ISA7200001 *cod. ISA7200001*
Scheda seriale per collegamento a ISA7200001 *Serial board to Carel network cod. ISA7200001*	cod. MTASERIAL0
Cavo seriale di tipo telefonico a 6 vie / *6-way telephone serial cable*	cod. S90CONN00*
* a seconda della lunghezza (0= 1.5 m, 1= 3 m, 2= 0.8 m) / * *depending on the length (0= 1.5m, 1= 3m, 2= 0.8m)*	
Scheda controllo velocità morsetti faston *Speed control board, faston terminals*	cod. MCHRTF*0A0
Scheda controllo velocità morsetti a vite / *Speed control board, screw terminals*	cod. MCHRTF*0B0
* a seconda dell'amperaggio (2= 2 A, 4= 4 A, 6= 6 A, 8= 8 A) / * *depending on Amperage (2= 2A, 4= 4A, 6= 6A, 8= 8A)*	

Ingressi e uscite

Di seguito viene indicata la lista degli ingressi e delle uscite con il relativo connettore.

Inputs and Outputs

Here below you will find the list of inputs/outputs with their relative connectors.

Connettore ***Connector***	**Significato** ***Meaning***
B1-GND	Sonda acqua ingresso evaporatore (refrigeratori d'acqua) *Evaporator inlet water temperature probe (WATER-WATER units)* Sonda aria ambiente (espansione diretta) / *Ambient air temperature probe (AIR-AIR units)*
B2- GND	Sonda acqua uscita evaporatore circuito 1 (antigelo) *Evaporator outlet water temperature probe circuit1 (antifreeze)* Sonda controllo resistenze di appoggio (espansione diretta) *Supporting heaters control probe (AIR-AIR units)*
B3- GND	Sonda controllo condensazione circuito 1 (per la regolazione della velocità dei ventilatori in modalità chiller o il controllo degli sbrinamenti in modalità pompa di calore) *Condensation control probe circuit1 (for fans speed regulation in chiller mode or for the control of defrosting in heatpump mode)*
B4- GND	Sonda acqua uscita evaporatore circuito 2 (antigelo) / *Evap. outlet water temp. probe circuit 2 (antifreeze)*
B5- GND	Sonda controllo condensazione circuito 2 (per la regolazione della velocità dei ventilatori in modalità chiller od il controllo degli sbrinamenti in modalità pompa di calore) *Condensation control probe circuit 2 (for fan speed regulation in chiller mode or for the control of defrosting in heatpump mode)*
ID1-IDCOM	Pressostato alta pressione circuito 1 / *High pressure circuit 1*
ID2-IDCOM	Pressostato bassa pressione circuito 1 / *Low pressure circuit 1*
ID3-IDCOM	Termico compressore circuito 1 / *Compressor overload circuit 1*
ID4-IDCOM	Termico ventilatore di condensazione circuito 1 / *Overload condenser fan circuit 1* Contatto fine sbrinamento circuito 1 / *Circuit 1 defrost end*
ID5-IDCOM	Flussostato (nei refrigeratori d'acqua) oppure / *Water flow detector (in water chillers)* Termico ventilatore di mandata per le unità ad espansione diretta / *Inlet fan overload (AIR-AIR)*
ID6-IDCOM	On/Off da contatto esterno / *Remote ON/OFF*
ID7-IDCOM	Selezione Estate (raffreddamento) / Inverno (riscaldamento) da contatto esterno *Remote Cooling/Heating selection*
ID8-IDCOM	Pressostato alta pressione circuito 2 / *High pressure circuit 2*
ID9-IDCOM	Pressostato bassa pressione circuito 2 / *Low pressure circuit 2*
ID10-IDCOM	Termico compressore circuito 2 / *Compressor overload circuit 2*
ID11-IDCOM	Termico ventilatore di condensazione circuito 2 / *Overload condensation- fan circuit 2* Contatto fine sbrinamento circuito 2 / *Circuit 2 defrost end*
Y1-GND	Uscita analogica PWM per ventilatore di condensazione circuito 1 *PWM analog output for condensation-removal fan circuit 1*
Y2-GND	Uscita analogica PWM per ventilatore di condensazione circuito 2 *PWM analog output for condensation-removal fan circuit 2*
RES.1	Resistenza antigelo circuito 1 (nei refrigeratori d'acqua) *Antifreeze heater circuit1 (water chillers)* Resistenza appoggio / riscaldamento n.1 (unità ad espansione diretta) *Supporting heater / heating no.1 (air-air)* Compressore Tandem n.2 / *Compressor Tandem 2*
COMP.1	Compressore circuito 1 / *Compressor circuit 1*
VALVE 1	Valvola inversione ciclo circuito 1 / *Reverse cycle valve circuit 1*
PUMP	Pompa acqua utenze (nei refrigeratori d'acqua) / *Water pump (water chillers)* Ventilatore aria di mandata (unità ad espansione diretta) / *Inlet air fan (AIR-AIR)*
ALARM	Segnalazione remota di allarme generico / *General alarm remote signal*
RES.2	Resistenza antigelo circuito 2 (nei refrigeratori d'acqua) *Antifreeze heater circuit 2 (water chillers)* Resistenza appoggio/riscaldamento n.2 (unità ad espansione diretta) *Supporting heater / heating no. 2 (AIR-AIR)*
COMP.2	Compressore circuito 2 / *Compressor circuit 2*
VALVE 2	Valvola inversione ciclo circuito 2 / *Reverse cycle valve circuit 2*

Nel caso la scheda espansione sia utilizzata per pilotare la parzializzazione del compressore n.1 non è necessario ponticellare gli ingressi digitali relativi al circuito n.2.

If the expansion board is used to manage the unloader of compressor no. 1, it is not necessary to bridge the digital inputs relative to circuit no. 2.

Interfaccia utente

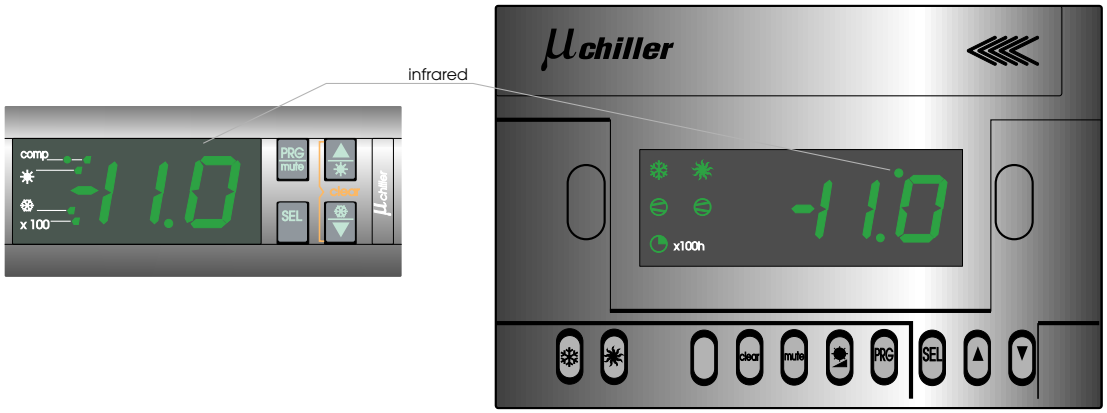
Display

Il display è composto da 3 cifre con la visualizzazione automatica del punto decimale tra -19.9 e +19.9 °C; all'esterno di tale campo di misura il valore viene automaticamente visualizzato senza decimale (sebbene al suo interno la macchina funzioni sempre considerando la parte decimale). In funzionamento normale il valore visualizzato corrisponde alla temperatura letta dalla sonda B1, ovvero la temperatura acqua ingresso evaporatore (nei refrigeratori d'acqua) oppure la temperatura aria ambiente nelle unità ad espansione diretta.

User interface

Display

The display consists of 3 digits, with the automatic display of the decimal point between -19.9 and + 19.9°C; outside this measurement range, the value is automatically displayed without decimal (although in its inside the machine is always operating by taking into account the decimal part). During the normal operation, the displayed value corresponds to the temperature being read by the probe B1, that is the evaporator water in-let temperature (in water refrigerators) or the ambient-air temperature in the direct expansion units.



Informazioni sullo stato della macchina

Le informazioni sullo stato della macchina vengono visualizzate mediante 5 LED sul display del terminale e due LED (giallo e verde) posti sulla scheda base.

Status of the unit

The User is informed of the status of the unit by means of five LED indicators on the terminal display and two LED indicators (yellow and green) placed on the main board.

Significato dei LED a display con macchina ad un compressore

Meaning of LED indicators in single-compressor units

LED	Acceso lampeggiante/*Flashing*	Acceso fisso/*Steady*
Comp. (sinistro)/*Comp. (left)*	non utilizzato/ *not used*	non utilizzato/*not used*
Comp. (destro)/*Comp. (right)*	Comp.1 richiesto/*Request for compres. 1*	Compres. 1 attivato/*Compressor 1 actuated*
Estate/*Cooling*	-	Modalità refrigeratore/*Cooling*
Inverno/*Heating*	-	Modalità pompa calore/*Heating*
x100	-	Valore x100/*Value x100*

Significato dei LED a display con macchina a due compressori (o un compressore parzializzato)

Meaning of LED indicators in two-compressor units (or single-compressor units with unloader)

LED	Lampeggiante / *Flashing*	Fisso/*Steady*
Comp. (sinistro)/*Comp. (left)*	Comp.1 richiesto/*Request for compres. 1*	Compr. attivato/*Compr. 1 actuated*
Comp. (destro)/*Comp. (right)*	Comp.2 richiesto/Comp.1 richiesto al 100% *Request for comp. 2/Request for comp.1 at 100%*	Compr.2 attivato/Compr.1 attivato al 100% *Compr. 2 actuated/Compr.1 actuated at 100%*
Estate/*Cooling*	-	Modalità refrigeratore/*Cooling*
Inverno/*Heating*	-	Modalità pompa calore/*Heating*
x100	-	Valore x100/*Value x100*

LED giallo e verde della scheda base

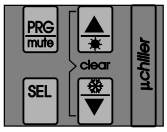
Il LED giallo informa sul corretto funzionamento della macchina; in condizione di normale funzionamento lampeggia con periodo di circa 1 secondo; nel caso sia presente un allarme (secondo la tabella riportata in seguito) la frequenza del lampeggio raddoppia (circa 2 volte al secondo). Il LED spento indica invece la mancanza di alimentazione. Il LED verde informa sulla comunicazione con il terminale connesso. Viene spento in caso di errore di comunicazione con il terminale (normalmente per un problema di cavo o di cattivo contatto tra il cavo e i relativi connettori telefonici femmina sulla scheda base o sul terminale).

Yellow and green LED indicators on the main board

The yellow LED indicator informs the User of the correct operating of the unit. During normal operation it blinks every 1 second. In case of alarm condition (see table below) it flashes more rapidly (about 2 times per second). In case of LED off the unit is not supplied.
The green LED indicates that communication between unit and remote terminal is OK. In case of communication failure, the green LED turns off (usually due to a problem with the cable or to a not good contact between the cable and its relative female telephone connector on the main board or on the terminal).

Tastiera

La tastiera permette l'impostazione dei valori di funzionamento della macchina. Nella versione per montaggio a parete essa è formata da più tasti per facilitarne l'utilizzo.



Di seguito viene indicato il significato di ciascun tasto.

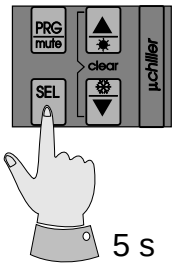
Keypad

The keypad allows to set the function parameters of the unit. In the wall-mounting version, it is composed of several buttons to easy the use.

The performance functions of each button will be indicated here below

Comandi e visualizzazioni

Modalità di accesso al set point ed ai parametri principali di controllo del funzionamento della macchina (parametri DIRECT).

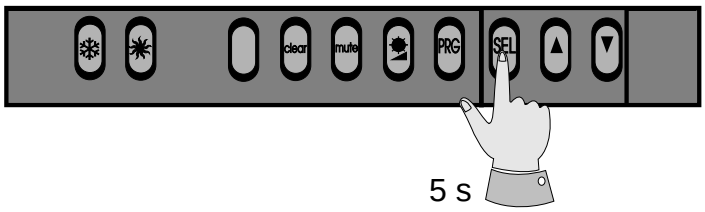


La pressione di SEL per più di 5 secondi consente di visualizzare il set point estivo e invernale e i parametri principali di controllo della macchina denominati parametri DIRECT; il display visualizzerà il codice del primo parametro DIRECT disponibile, ovvero il set point estivo. La pressione di ▲ e ▼ consente di scorrere tutti i parametri DIRECT. La nuova pressione di SEL permette di visualizzare il valore del parametro DIRECT prescelto, consentendone la eventuale modifica tramite i tasti ▲ e ▼.

La pressione di PRG memorizza i parametri variati e fa uscire dalla procedura, mentre il tasto SEL consente di ritornare al menù di scelta dei parametri DIRECT. In fase di impostazione dei parametri, se non si esegue alcuna operazione sulla tastiera per qualche secondo, il display lampeggia. Se dopo 60 secondi dall'attivazione della procedura nessun tasto è stato premuto, il controllo torna alla modalità di funzionamento normale senza la memorizzazione dei parametri eventualmente modificati.

Buttons and relative messages on display

Setting and displaying the set point and the main control parameters (DIRECT parameters).

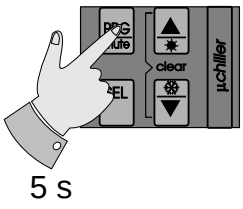


Press SEL for more than 5 seconds to display the Cooling and Heating set points and the main control parameters (called DIRECT parameters).
The display will show the code of the DIRECT parameters (the Cooling set point will be the first one to be displayed).

Pressing the ▲ and ▼ buttons allows to scroll all direct parameters. Press SEL again to display the required DIRECT parameter and modify its value (with the ▲ and ▼ buttons).
Press PRG to store the modified parameters and exit the procedure, while the SEL button allows to return to the DIRECT parameters menu.

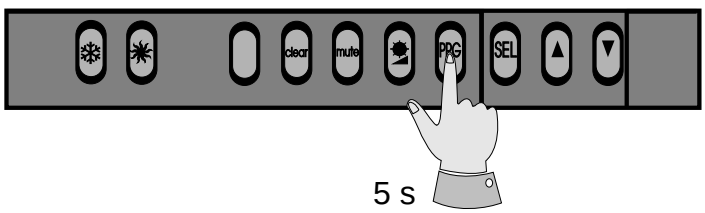
On setting the parameters, the display will automatically flash after a few seconds if no buttons are pressed.
If you do not press any button within 60 seconds after having entered this procedure, the unit will return to normal operation without storing the values of the modified parameters.

Modalità di accesso ai parametri utilizzatore (parametri USER)



La pressione di PRG per più di 5 secondi (se il buzzer non è attivo) consente di accedere al menù di predisposizione dei parametri USER, dei parametri di "lavoro" della macchina. Tale livello è protetto da un codice (password) per evitare l'accesso dei dati alle persone non autorizzate.

Setting and displaying USER parameters



Press PRG for more than 5 seconds (the buzzer must be off) to enter the USER parameters (the unit "operating" parameters) menu. This section is protected by a code (password) to prevent any unauthorized access to the data.

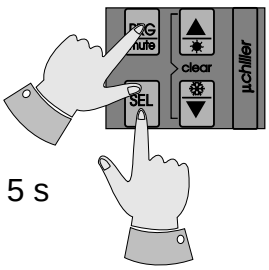
Impostazione password: Appare "00" lampeggiante; utilizzare i tasti ▲ e ▼ per impostare il valore della password (valore 22) dopodiché premere il tasto SEL per passare al livello USER. In fase di impostazione della password, se non si esegue alcuna operazione sulla tastiera per qualche secondo, il display lampeggia.
Selezione parametri USER: il display visualizza il codice del primo parametro USER disponibile. La pressione di ▲ e ▼ consente di scorrere tutti i parametri USER. La pressione di SEL permette di visualizzare il valore del parametro USER scelto, consentendone la eventuale modifica tramite i tasti ▲ e ▼. La pressione di PRG memorizza i parametri variati e fa uscire dalla procedura, mentre il tasto SEL consente di ritornare al menù di scelta dei parametri USER. In fase di impostazione dei parametri, se non viene eseguita alcuna operazione sulla tastiera per qualche secondo, il display lampeggia. Se nessun tasto viene premuto dopo 60 secondi dall'attivazione della procedura il controllo torna alla modalità di funzionamento normale senza la memorizzazione dei parametri eventualmente modificati.

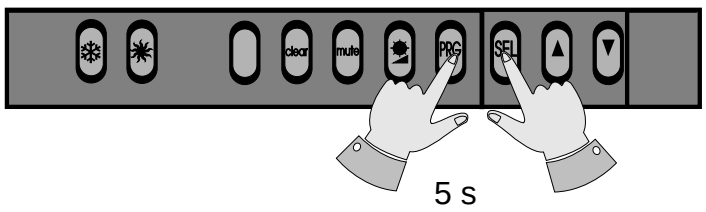
Setting the password: "00" blinks on the display. Use the ▲ and ▼ buttons to select the password value (22) if the password is correct (22), press SEL to enter the USER parameter section.
On setting the password, the display will automatically flash after a few seconds if no buttons are pressed.
USER parameters selection: the display shows the code of the USER parameter that can be modified. Pressing the ▲ and ▼ buttons allows to scroll all USER parameters. Press SEL again to display the required USER parameter and modify its value (with the ▲ and ▼ buttons).
Press PRG to store the modified parameters and exit the procedure, while the SEL button allows to return to the USER parameters menu..

On setting the parameters, the display will automatically flash after a few seconds if no buttons are pressed.
If you do not press any button within 60 seconds after having entered this procedure, the unit will return to normal operation without storing the values of the modified parameters.

Modalità di accesso ai parametri costruttore (parametri FACTORY).

Setting and displaying FACTORY-SET parameters





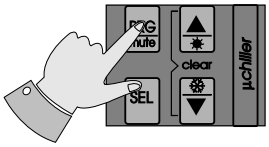
La pressione di PRG e SEL per più di 5 secondi consente di accedere al menù di predisposizione dei parametri FACTORY, ovvero dei parametri di configurazione della macchina. Tale livello è protetto da un codice (password) differente da quello USER per permettere l'accesso ai dati solamente alle persone preposte.
Impostazione password: appare "00" lampeggiante; utilizzare i tasti ▲ e ▼ per impostare il valore della password (valore 177) dopodiché premere il tasto SEL per passare al livello FACTORY.
In fase di impostazione della password, se non si esegue alcuna operazione sulla tastiera per qualche secondo, il display lampeggia. Selezione parametri FACTORY: il display visualizza il codice del primo parametro. La pressione di ▲ e ▼ consente di scorrere tutti i parametri.
La pressione di SEL permette di visualizzare il valore del parametro FACTORY scelto, consentendone la eventuale modifica tramite i tasti ▲ e ▼. La pressione di PRG memorizza i parametri variati e fa uscire dalla procedura, mentre il tasto SEL consente di ritornare al menù di scelta dei parametri FACTORY.
In fase di impostazione dei parametri, se non si esegue alcuna operazione sulla tastiera per qualche secondo, il display lampeggia. Se nessun tasto viene premuto dopo 60 secondi dall'attivazione della procedura si torna alla modalità di funzionamento normale senza la memorizzazione dei parametri eventualmente modificati.

Press PRG and SEL simultaneously for more than 5 seconds to enter the factory-set parameters (unit configuration parameters) menu. This section is protected by a code (password), which is different from the USER one, to prevent any unauthorized access to the data.
Setting the password: "00" flashes on the display.

Pressing the ▲ and ▼ buttons will allow you to stop the blinking effect for a few seconds and select the password value (177); then press SEL to directly enter the factory-set parameters section.
On setting the password, the display will automatically flash after a few seconds if no buttons are pressed. FACTORY-set parameters selection: the display shows the code of the factory-set parameter that can be modified.

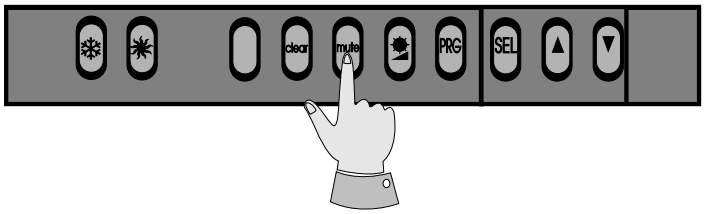
Pressing ▲ and ▼ allows to scroll all FACTORY-set parameters.
Press SEL again to display the required FACTORY parameter and modify its value (with the ▲ and ▼ buttons).
Press PRG to store the modified parameters and exit the procedure, while the SEL button allows to return to the FACTORY parameters menu.
On setting the parameters, the display will automatically flash after a few seconds if no buttons are pressed.
If you do not press any button within 60 seconds after having entered this procedure, the unit will return to normal operation without storing the values of the modified parameters.

Spegnimento del BUZZER



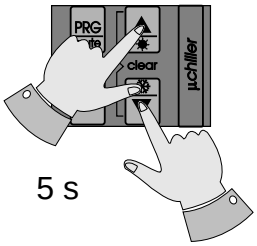
La pressione del tasto MUTE disattiva il buzzer se attivo.

Muting the BUZZER



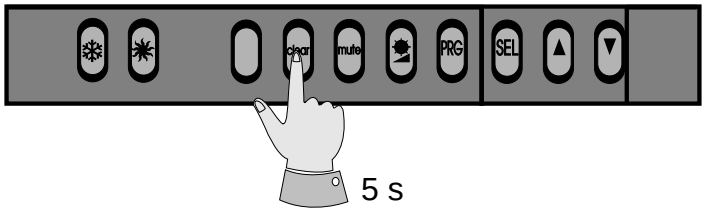
Press the MUTE button to silence the buzzer.

Ripristino degli ALLARMI



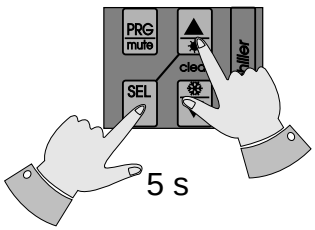
La pressione di ▲ e ▼ per più di 5 secondi consente di cancellare dalla memoria (ripristino manuale) gli allarmi presenti, con la disattivazione del messaggio a display e del relè d'allarme. Nei modelli per montaggio a parete la funzione è ottenuto premendo per 5 secondi il tasto CLEAR.

Resetting ALARMS



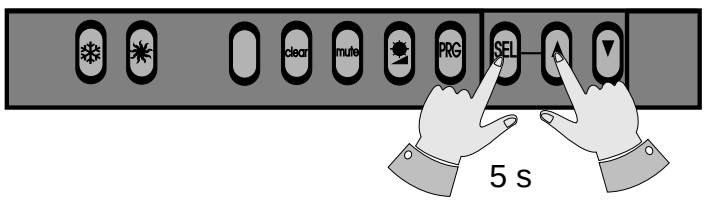
Press ▲ and ▼ for more than 5 seconds to reset any alarm condition (manual reset). The relative LED light will turn off and the alarm relay will disenergize. In wall-mounting versions, you only have to press CLEAR for 5 seconds.

Attivazione CICLO di sbrinamento forzato



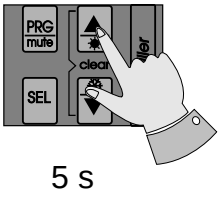
La pressione di SEL e ▲ per più di 5 secondi consente di attivare un ciclo di sbrinamento forzato (se i valori di temperatura/pressione dello scambiatore esterno sono tali da permetterlo, ovvero sotto la soglia di fine sbrinamento). Con macchina con 2 circuiti lo sbrinamento è contemporaneo.

Forcing a DEFROSTING CYCLE



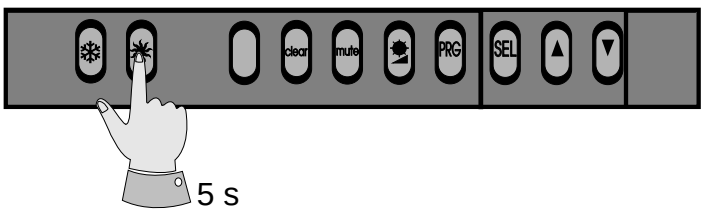
To force a defrosting cycle press the SEL and ▲ buttons for more than 5 seconds (if the temperature/pressure values of the outdoor exchanger are lower than the values set for the end of defrosting). In units with 2 Circuits the defrosting cycles will be simultaneous.

Attivazione/disattivazione RAFFRESCAMENTO (modalità Estate)



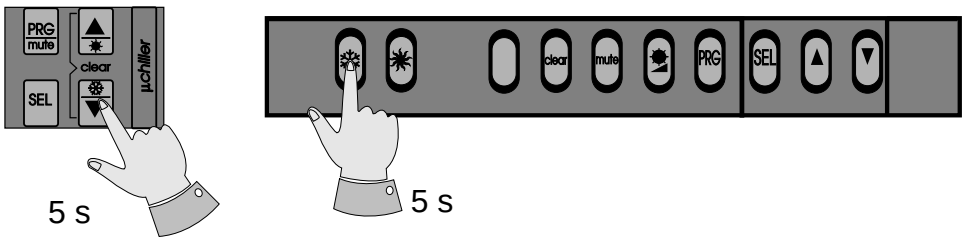
La pressione di ▲ (nella versione a pannello) per più di 5 secondi consente di attivare o disattivare la modalità di funzionamento estate (vedere eventualmente il parametro P6). Non è possibile passare direttamente dalla modalità inverno alla modalità estate: se la modalità di funzionamento della macchina era inverno la pressione non ha alcun effetto.

Enabling/disabling of COOLING operating mode



The Cooling operating mode can be enabled/disabled by pressing the ▲ button (in panel-mounted versions) for more than 5 seconds (see, if necessary, the parameter P6). It is not possible to directly pass from the Heating to the Cooling operating mode: if the unit is actually operating in the Heating mode, pressing the button will not swap the current mode.

Attivazione/disattivazione modo RISCALDAMENTO (modalità Inverno)



La pressione di ▼ (nella versione a pannello) per più di 5 secondi consente di attivare o disattivare la modalità di funzionamento inverno (vedere eventualmente il parametro P6). Non è possibile passare direttamente dalla modalità Estate alla modalità Inverno: se la modalità di funzionamento della macchina era estate la pressione non ha alcun effetto; bisogna prima disattivare il modo estate.

Enabling/disabling of HEATING operating mode

The Heating operating mode can be enabled/disabled by pressing the ▼ button (in panel-mounted versions) for more than 5 seconds (see, if necessary, the parameter P6). It is not possible to directly pass from the Cooling to the Heating operating mode: if the unit is actually operating in the Cooling mode, pressing the UP button will not swap the current mode; it is necessary to inhibit the Cooling mode.

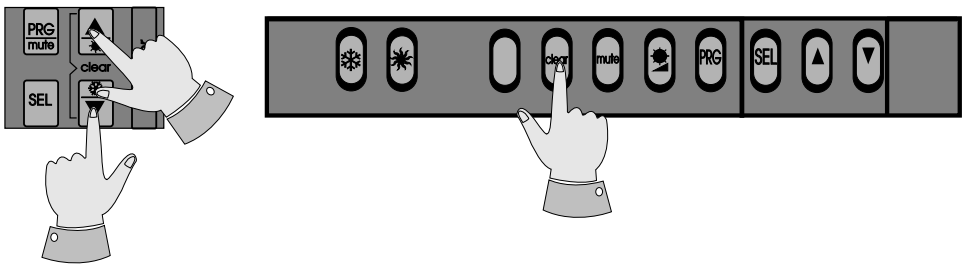
Spegnimento della macchina (stand by)

Lo spegnimento della macchina si ottiene con la disattivazione dei modi Estate ed Inverno. Con la messa in stand by µchiller mantiene le valvole a 4 vie nella posizione precedente per un tempo pari al parametro c8 (ritardo spegnimento pompa dallo spegnimento compressore).

Stand-by

To turn off the unit, deactivate the current operating mode (Cooling or Heating). When the µchiller is turned off, it maintains the the 4-way valves in the previous position for a period equal to the parameter c8 (pump OFF delay after the compressor is OFF).

Azzeramento contatori

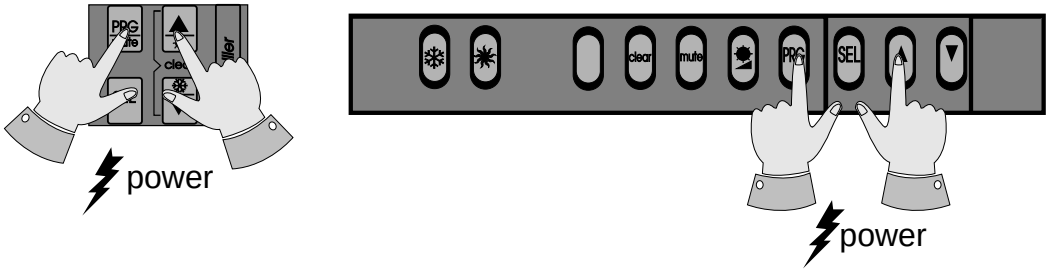


Quando è visualizzato il valore del contaore funzionamento dei compressori o della pompa (parametri c9, cA e cC) la pressione di ▲ e ▼ (CLEAR nei modelli per montaggio a parete) ne consente l'immediato azzeramento. Viene così disattivata la segnalazione di manutenzione dei compressori.

Reset timers

When the display shows the operating hours of the compressor or of the pump (parameters c9, cA and cC), you can reset the timer by pressing the ▲ and ▼ buttons (and the CLEAR button in wall-mounted versions). In this case the unit will not prompt the relative compressors maintenance message.

Copia della CHIAVE nella eeprom della macchina

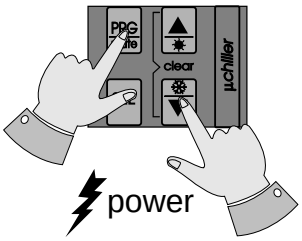


La pressione di PRG e ▲ all'accensione del µchiller consente di copiare la chiave hardware rimovibile nella eeprom della macchina. Al termine della copia la macchina visualizza la scritta CE.

Copying the KEY in the unit's eeprom

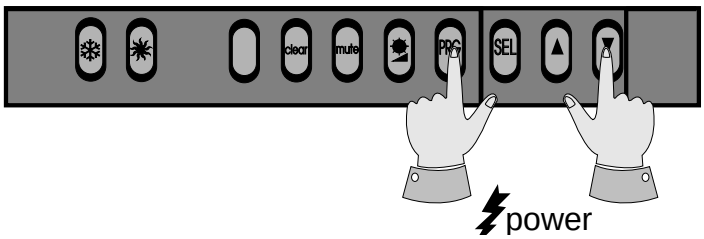
Press PRG and ▲ at µchiller start-up to copy the removable hardware key into the eeprom of the unit. When the procedure is over, the display will show 'CE'.

Copia della eeprom della macchina nella CHIAVE



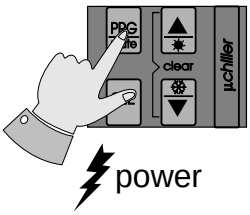
La pressione di PRG e ▼ all'accensione del µchiller consente di copiare la eeprom della macchina nella chiave hardware rimovibile. Al termine della copia la macchina visualizza la scritta EC.

Copying the unit's eeprom in the key



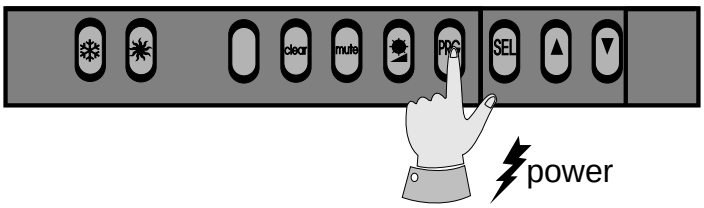
Press PRG and ▼ at µchiller start-up to copy the unit's eeprom into the removable hardware key. When the procedure is over, the display will show 'EC'.

Impostazione dei PARAMETRI DI DEFAULT



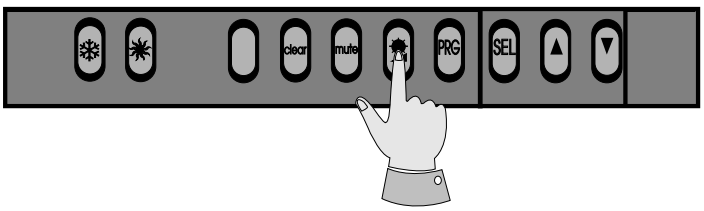
La pressione del tasto PRG all'accensione del µchiller consente di impostare i parametri di default (parametri Carel). La predisposizione dei parametri di default è relativa ai soli parametri DIRECT e USER, a partire dai valori dei parametri FACTORY. Al termine dell'impostazione viene visualizzata la scritta dF.

Setting DEFAULT PARAMETERS



Press the PRG button at µchiller start-up to set default parameters (parameters set by Carel). Default parameters are based on FACTORY-set parameters and refer to DIRECT and USER parameters only. When the procedure is over, the display will show dF.

Regolazione del contrasto del display



Premendo il tasto indicato in figura è possibile regolare il contrasto del display su tre diversi livelli (in modo ciclico). La funzione vale solo per i terminali per montaggio a parete.

Regulating the contrast on the display

Press the button as shown in the picture to regulate the contrast of the display on three different levels (in a cyclic way). This procedure can be effected only on terminals for wall-mounted versions.

Riassunto delle funzioni dei tasti (per le versioni a pannello)

Nella tabella di seguito riportata si riassume il significato di ciascun tasto nelle varie modalità.

Tasto	Stato della macchina	Effetto della pressione del tasto
SEL	1 Normale (cioè quando il display visualizza la temperatura della sonda B1) 2 Lista codici 3 Visualizzazione valori	dopo 5" parametri DIRECT visualizza il valore visualizza lista codici
PRG	1 Normale 2 Lista codici 3 Visualizzazione valori 4 Buzzer attivo	dopo 5" password per i parametri USER memorizza parametri in eeprom e torna alla visualizzazione della temperatura sonda B1 memorizza parametri in eeprom e torna alla visualizzazione della temperatura sonda B1 spegne il buzzer
▲	1 Normale 2 Lista codici 3 Visualizzazione valori	dopo 5" entra/esce modalità Estate effettua la scansione dei codici dei parametri incrementa il valore
▼	1 Normale 2 Lista codici 3 Visualizzazione valori	dopo 5" entra/esce modalità Inverno effettua la scansione dei codici dei parametri decrementa il valore
PRG+SEL	1 Normale	dopo 5" password parametri FACTORY
SEL+ ▲	1 Normale	dopo 5" forza un ciclo di sbrinamento manuale (se le condizioni di temperatura/pressione lo consentono)
▲ + ▼	1 Normale 2 Visualizzazione contaore	dopo 5" riarmo manuale allarmi azzeramento immediato del contaore
PRG	All'accensione	scrittura parametri di default
PRG+ ▲	All'accensione	copia chiave su eeprom macchina
PRG+ ▼	All'accensione	copia eeprom macchina su chiave

Functions of the buttons (for panel-mounted versions)

The table below shows the meaning and functions of the buttons.

Button	*Status of the unit*	*Effect after pressing the button*
SEL	*1 Normal operating condition (the display shows the temperature of sensor B1)* *2 List of codes* *3 Displays values*	*after 5" DIRECT parameters appear* *displays value* *displays list of codes*
PRG	*1 Normal operating condition* *2 List of codes* *3 Displays values* *4 Buzzer sounds*	*after 5" password for USER parameters* *stores parameters in eeprom, then displays temperature value of sensor B1* *stores parameters in eeprom, then displays temperature value of sensor B1* *silences the buzzer*
▲	*1 Normal operating condition* *2 List of codes* *3 Displays values*	*after 5" enables/inhibits Cooling mode* *displays the codes of the parameters* *increases value*
▼	*1 Normal operating condition* *2 List of codes* *3 Displays values*	*after 5" enables/inhibits Heating mode* *displays the codes of the parameters* *decreases value*
PRG+SEL	*1 Normal operating condition*	*after 5" password for FACTORY parameters*
SEL+ ▲	*1 Normal operating condition*	*after 5" forces a manual defrosting cycle (temperature/pressure conditions permitting)*
▲ + ▼	*1 Normal operating condition* *1 Normal operating condition*	*after 5" manual alarm reset* *hour counter zeroes down immediately*
PRG	*At start up*	*default parameters*
PRG+ ▲	*At start up*	*copies key on the unit's eeprom*
PRG+ ▼	*At start up*	*copies key on the unit's eeprom*

Riassunto delle funzioni dei tasti (per le versioni a parete)

Nella tabella di seguito riportata si riassume il significato di ciascun tasto nelle varie modalità.

Tasto	Stato della macchina	Effetto della pressione del tasto
SEL	1 Normale (cioè quando il display visualizza la temperatura della sonda B1) 2 Lista codici 3 Visualizzazione valori	dopo 5" parametri DIRECT visualizza il valore visualizza lista codici
PRG	1 Normale 2 Lista codici 3 Visualizzazione valori	dopo 5" password per i parametri USER memorizza parametri in eeprom e torna alla visualizzazione della temperatura sonda B1 memorizza parametri in eeprom e torna alla visualizzazione della temperatura sonda B1
▲	1 Lista codici 2 Visualizzazione valori	effettua la scansione dei codici dei parametri incrementa il valore
▼	1 Lista codici 2 Visualizzazione valori	effettua la scansione dei codici dei parametri decrementa il valore
PRG+SEL	1 Normale	dopo 5" password parametri FACTORY
SEL+▲	1 Normale	dopo 5" forza un ciclo di sbrinamento manuale (se le condizioni di temperatura/pressione lo consentono)
CLEAR	1 Visualizzazione contaore	azzeramento immediato del contaore
PRG	All'accensione	scrittura parametri di default
PRG+▲	All'accensione	copia Chiave su eeprom macchina
PRG+▼	All'accensione	copia eeprom macchina su chiave
❄	1 Normale	seleziona la modalità riscaldamento (Inverno)
☀	1 Normale	seleziona la modalità raffreddamento (Estate)
	1 Sempre	regola il contrasto del display
CLEAR	1 Normale	cancella gli allarmi eventualmente presenti
MUTE	1 Sempre	silenzia il cicalino quando attivo

Functions of the buttons (wall-mounted units)

The table below sums up the action of each button.

Button	*Status of the unit*	*Effect after pressing the button*
SEL	*1 Normal operating condition (the display shows the temperature of sensor B1)* *2 List of codes* *3 Displays values*	*after 5" DIRECT parameters appear* *displays value* *displays the list of codes*
PRG	*1 Normal operating condition* *2 List of codes of sensor B1* *3 Displays value of sensor B1*	*after 5" password for USER parameters* *stores parameters in eeprom, then displays temperature* *stores parameters in eeprom, then displays temperature*
▲	*1 List of codes* *2 Displays values*	*shows the codes of the parameters* *increases value*
▼	*1 List of codes* *2 Displays values*	*shows the codes of the parameters* *decreases value*
PRG+SEL	*1 Normal operating condition*	*after 5" password for FACTORY parameters*
SEL+▲	*1 Normal operating condition*	*after 5" forces a manual defrosting cycle (temperature/pressure conditions permitting)*
CLEAR	*1 Displays hour counter*	*hour counter reset immediately*
PRG	*At start up*	*default parameters*
PRG+▲	*At start up*	*copies key on unit's eeprom*
PRG+▼	*At start up*	*copies unit's eeprom on key*
❄	*1 Normal operating condition*	*selects heating mode (Heating)*
☀	*1 Normal operating condition*	*selects cooling mode (Cooling)*
	1 Always	*adjusts display contrast*
CLEAR	*1 Normal operating condition*	*deletes alarms, if any*
MUTE	*1 Always*	*silences the buzzer*

I parametri

Sono stati individuati 3 tipi di parametri per la macchina µchiller:

DIRECT (D): direttamente accessibili senza password
USER (U): accessibili con password
FACTORY (F): accessibili con password a livello fabbrica

La presenza dei parametri nelle varie famiglie (sonda, regolatore, compressore ecc.) è condizionata dal tipo di controllo e dal valore di alcuni parametri:

Parameters

There are 3 groups of parameters:

DIRECT (D): *directly accessible, without password*
USER (U): *accessible via password*
FACTORY (F): *accessible via factory-set password*

The presence of certain parameters in the various groups (probe, controller, compressor, etc.) depends on the type of the controller and on the value given to some specific parameters:

controllo per due compressori ***controller for two-compressor units***	(B= solo in macchina a due compressori) *(B= in two-compressor units only)*
presenza sonda/e condensazione ***presence of condensation probe/s***	(S= se presente la sonda o le sonde di condensazione; /3<>0) *(S= if condensation probe/s are enabled; /3<>0)*
ingresso/i in corrente ***current input/s***	(C= solo se la macchina ha uno o più ingressi in corrente; /3=2) *(C= only if the unit has current input/s; /3=2)*
presenza del/i ventilatore/i ***presence of fan/s***	(V= solo se presente il ventilatore o i ventilatori; F1<>0) *(V= only in units equipped with fan control; F1<>0)*
esecuzione sbrinamento ***defrosting***	(D= solo se abilitato lo sbrinamento; d1=1) *(D= only when the defrosting function has been selected; d1=1)*

	SONDA ***PROBE***	**Tipo** ***Type***	**Min.** ***Min.***	**Max.** ***Max***	**Unità di misura** ***M.U.***	**Variazione** ***Variation***	**Default Carel** ***Def.***	**Presenza DVCSB** ***Presence***
/1	Tipo di sonda acqua ingresso evap./aria ambiente -S1 *Type of probe at evaporator water inlet: / ambient air - S1* 0=On/Off 1=NTC Carel	F	0	1	flag	1	1	-----
/2	Tipo di sonda acqua uscita evaporatore/i, S2 e S4 *Type of probe evaporator outlet water,* S2 e S4 0=On/Off 1=NTC Carel	F	0	1	flag	1	1	-----
/3	Tipo di sonda condensazione circuito 1 e 2 *Type of condensation probe circuit 1 and 2* 1=NTC Carel 2=pressione 4÷20 mA / *2=pressure 4÷20mA*	F	0	2	flags	1	1	-----
/4	Valore minimo ingresso in corrente *Min. value current input*	F	0	/5	bar	1	0	--CS-
/5	Valore massimo ingresso in corrente *Max. value current input*	F	/4	35	bar	1	35	--CS-
/6	Calibrazione sonda acqua ingresso/aria ambiente S1 *Probe at evaporator water inlet/ ambient air probe S1 calibration*	U	-6.0 -10.8	6.0 10.8	°C F	0.1	0.0	-----
/7	Calibrazione sonda acqua uscita circuito 1 S2 *Probe outlet water circuit 1 S2 calibration*	U	-6.0 -10.8	6.0 10.8	°C F	0.1	0.0	-----
/8	Calibraz. sonda condensazione circuito 1 S3 *Defrosting probe circuit 1 S3 calibration*	U	-6.0 -10.8	6.0 10.8	°C F	0.1	0.0	---S-
/9	Calibr. sonda acqua uscita circuito 2 S4 *Outlet water probe circuit 2 S4 calibration*	U	-6.0 -10.8	6.0 10.8	°C/bar F	0.1	0.0	----B
/A	Calibraz. sonda condensazione circuito 2 S5 *Condensing probe circuit 2 S5 calibration*	U	-6.0 -10.8	6.0 10.8	°C/bar F	0.1	0.0	---SB
/b	Filtro digitale / *Digital filter*	U	1	15	-	1	4	-----
/C	Limitazione ingresso / *Measurement Unit*	U	1	15	-	1	8	-----
/d	Unità di misura / *Input limitation* 0=°C 1=F	U	0	1	flag	1	0	-----

	REGOLATORE *REGULATOR*	Tipo *Type*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	Unità di misura *M.U.*	Variazione *Variation*	Default Carel *Default*	Presenza DVCSB *Presence*
r1	Set Point Estate / *Cooling set-point*	D	rA	rb	°C/F	0.1	12.0	-----
r2	Differenziale Estate / *Cooling differential*	D	0.1	11.0	°C 0,1	0.1 19,8	3.0 F	-----
r3	Set Point Inverno / *Heating set-point*	D	rC	rd	°C/F	0.1	40.0	-----
r4	Differenziale Inverno / *Heating set-point*	D	0.1	11.0	°C 0.1	0.1 19.8	3.0 F	-----
r5	Rotazione compres. / *Compressor rotation* 0=abilitata / *0=yes* 1=disabilitata / *1=no*	F	0	1	flag	1	0	----B
r6	Temperatura acqua uscita circuito 1 S2 *Water temp. at output circuit 1 evap. (S2)*	D	-	-	°C/F	-	-	-----
r7	Temperatura acqua uscita circuito 2 S4 *Water temp.at output circuit 2 evap. (S4)*	D	-	-	°C/F	-	-	----B
r8	Temp./pressione condensazione circuito 1 S3 *Defrosting 1 temperature/pressure (S3)*	D	-	-	°C/F bar	-	-	---S-
r9	Temperatura/pressione condensazione circuito 2 S5 *Defrosting 2 temperature/pressure (S5)*	D	-	-	°C/F bar	-	-	---SB
rA	Set minimo estate / *Min. Cooling set-point*	U	-40	rb	°C/F	1	-40	-----
rb	Set massimo estate / *Max. Cooling set-point*	U	rA	90	°C rA	1 194	90 F	-----
rC	Set minimo inverno / *Min Heating set-point*	U	-40	rd	°C/F	1	-40	-----
rd	Set massimo inverno / *Max. Heating set-point*	U	rC	90	°C rC	1 194	90 F	-----

	COMPRESSORE *COMPRESSOR*	Tipo *Type*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	Unità di misura *M.U.*	Variazione *Variation*	Default Carel *Default*	Presenza DVCSB *Presence*
c1	Tempo minimo di accensione *Min. running time*	U	0	150	sec	1	60	-----
c2	Tempo minimo di spegnimento *Min. stopping time*	U	0	90	10 sec	1	6	-----
c3	Ritardo tra 2 accensioni dello stesso compressore / *Time-interval between 2 starts*	U	0	90	10 sec	1	36	-----
c4	Ritardo accensione tra i 2 compressori/ parzializzazione *Time-delay between starts of the two compr.s when starting the capacity-controlled routine*	U	0	150	sec	10	10	----B
c5	Ritardo spegnimento tra i 2 compressori/ parzializzazione *Time-delay between turning OFF the two compressor/before ending the capacity-controlled routine*	U	0	15	sec	1	0	----B
c6	Ritardo all'accensione /*Time delay at start-up*	U	0	150	sec	10	0	-----
c7	Ritardo accensione compressore dalla partenza pompa/ventilatore mandata *Delay in switching on compressor after switching on the pump/inlet fan (AIR/AIR)*	U	0	150	sec	1	20	-----
c8	Ritardo spegnimento pompa/ventilatore mandata dallo spegnimento compressore *Delay in switching OFF compressor after switching OFF the pump/inlet fan (AIR/AIR)*	U	0	150	min	1	20	-----
c9	Contaore compr. 1 / *Timer compressor*	D	0	19900	ore	-	0	-----
cA	Contaore compr. 2 / *Timer compressor*	D	0	19900	ore	-	0	----B
cb	Soglia contaore di funzionamento *Timer threshold for maintenance alarm*	U	0	100	ore x 100	1	0	-----
cC	Contaore pompa/ventilatore mandata *Pump/inlet fan timer*	D	0	19900	ore	-	0	-----

	VENTOLE *FANS*	Tipo *Type*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	Unità di misura *M.U.*	Variazione *Variation*	Default Carel *Default*	Presenza DVCSB *Presence*
F1	Uscita ventilatori / *Fans Output* 0=assente / *0=no* 1=presente / *1=yes*	F	0	1	flag	1	0	-----
F2	Modalità funz. ventole / *Fans operating mode* 0=sempre accese / *0=always ON* 1=legate al compressore (funzionamento in parallelo) / *1=on when the compressor is ON (parallel function mode)* 2=legate al compressore con regolazione ON/OFF / *2=comp+ON/OFF reg.* 3=legate al compressore con regolazione in velocità / *3=comp+speed regulator*	U	0	3	flags	1	0	-V---
F3	Soglia tensione minima per Triac *Min. tension threshold for Triac*	F	0	F4	step 50Hz 60Hz	1	 50 41	-V-S-
F4	Soglia tensione massima per Triac *Max. tension threshold for Triac*	F	F3	 166 138	step 50Hz 60Hz		 130 108	-V-S-
F5	Temp. minima velocità in modalità Estate *Temp. value for min Summer speed*	U 32	0 F6	F6 F	°C	0.1	35	-V-S-
	Pressione min. velocità in modalità Estate *pressure value for min Summer speed*		/4	F6	bar	0.1	13	
F6	Temp. massima velocità in modalità Estate *Temperature value for max Summer speed*	U	F5 F5	50 122	°C F	0.1	45	-V-S-
	Pressione max velocità in modalità Estate *Pressure value for max Summer speed*		F5	/5	bar	0.1	16	
F7	Temp. minima velocità in modalità Inverno *Temperature value for min Winter speed*	U	F8 F8	50 122	°C F	0.1	35	-V-S-
	Pressione min. velocità in modalità Inverno *Pressure value for min Winter speed*		F8	/5	bar	0.1	13	
F8	Temp. max velocità in modalità Inverno *Temperature value for max Winter speed*	U	0 32	F7 F7	°C F	0.1	30	-V-S-
	Pressione max velocità in modalità Inverno *Pressure value for max Winter speed*		/4	F7	bar	0.1	9	
F9	Temp. spegnimento ventole in modalità Estate *Temp. to turn OFF the fan in Summer*	U 32	0 F5	F5 F	°C	0.1	20	-V-S-
	Pressione spegnimento ventole in modalità Estate *Pressure to turn OFF the fan in Summer*		/4	F5	bar	0.1	8	
FA	Temp. spegnimento ventole in mod. Inverno *Temp. to turn OFF the fan in Winter*	U	F7	50 F7	°C 122	0.1 F	40	-V-S-
	Pres. spegnimento ventole in mod. Inverno *Pressure to turn OFF the fan in Winter*		F7	/5	bar	0.1	16	
Fb	Tem. di spunto ventole / *Starting time of fans*	U	0	15	4 sec	1	0	-V-S-

	SBRINAMENTO *DEFROSTING*	Tipo *Type*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	Unità di misura *M.U.*	Variazione *Variation*	Default Carel *Default*	Presenza DVCSB *Presence*
d1	Esecuzione sbrinamento/Antigelo condensazione / *Defrosting cycle/ Condensation antifreeze* 0=no 1=si	U	0	1	flag	1	1	---S-
d2	Sbrinamento a tempo o a temperatura *Time-or temperature-based defrosting* 0=tempo / *0=time* 1=temperatura / *1=temperature*	U	0	1	flag	1	0	D--S-
d3	Temperatura inizio sbrinamento *Start defrosting temperature*	U	-30	d4	°C	0.1	-5	D--S-
	Set allarme antigelo condensazione *Condensation antifreeze alarm set point*		-22	d4	F			
	Pressione inizio sbrinamento *Start defrosting pressure*		/4	d4	bar	0.1	3.5	
d4	Temperatura fine sbrinamento *End-defrosting temperature*	U	d3 d3	50 122	°C F	0.1	20	D--S-
	Pressione fine sbrinamento *End-defrosting pressure*	d3	/5	bar	0.1	14		

d5	Tempo minimo per inizio sbrinamento *Min. time-interval to start a defrosting cycle*	U	10	150	sec	10	10	D--S-
d6	Durata minima sbrinamento *Min. duration of a defrosting cycle*	U	0	150	sec	10	0	D--S-
d7	Durata massima sbrinamento *Max. duration of a defrosting cycle*	U	1	15	min	1	5	D--S-
d8	Ritardo tra due richieste sbrinamento nello stesso circuito / *Time-delay between 2 defrosting cycles within the same circuit*	U	10	150	min	10	30	D--S-
d9	Ritardo sbrinamento tra i 2 circuiti *Defrosting time-interval between the 2 circuits*	U	0	150	min	10	10	D--SB
dA	Sbrinamento da contatto esterno *Defrost end by external contact*	F	0	1	flag	1	0	D--S-
db	Resistenze antigelo in sbrinamento *Antifreeze heaters activated while defrosting*	U	0	1	flag	1	0	D--S-
dc	Tempo di attesa prima dello sbrinamento *Delay before defrosting*	F	0	3	min	1	0	D--S-
dd	Tempo di attesa dopo lo sbrinamento *Delay after defrosting*	F	0	3	min	1	0	D--S-
dE	Fine sbrinamento con 2 circuiti frigoriferi ed 1 circuito ventilazione / *End defrosting with 2 refrigerating circuits and 1 removal fan*	F	0	1	flag	1	0	D--SB

	ANTIGELO/RESISTENZE APPOGGIO ***ANTIFREEZE/ SUPPORTING HEATERS***	**Tipo** ***Type***	**Min.** ***Min.***	**Max.** ***Max.***	**Unità di misura** ***M.U.***	**Variazione** ***Variation***	**Default Carel** ***Default***	**Presenza DVCSB** ***Presence***
A1	Set allarme antigelo/Bassa temperatura ambiente (ARIA/ARIA) / *Antifreeze/Low ambient temp. (AIR/AIR) alarm set point*	U	-30 -22	A4 A4	°C F	0.1	3.0	-----
A2	Differenziale allarme antigelo/bassa temperatura ambiente (ARIA/ARIA) *Differential for antifreeze/Low ambient temperature alarm*	U	0.1 0.1	11.0 19.8	°C F	0.1	5.0	-----
A3	Tempo bypass allarme antigelo/bassa temperatura ambiente all'accensione della macchina in Inverno *Bypass time for antifreeze alarm/Low ambient temperature when turning on the unit in heating mode*	U	0	150	sec	10	0	-----
A4	Set resistenza antigelo/appoggio *Set point for the activation of antifreeze heater/supporting heater*	U	A1	rd	°C/F	0.1	5.0	-----
A5	Differenziale resistenza antigelo/appoggio *Diff. for antifreeze heater/supporting heater*	U 0.1	0.1 19.8	11.0 F	°C	0.1	1.0	-----
A6	Sonda resistenze di appoggio *Supporting heaters probe*	F	0	1	flag	1	0	-----

	ALLARME ***ALARM***	**Tipo** ***Type***	**Min.** ***Min.***	**Max.** ***Max.***	**Unità di misura** ***M.U.***	**Variazione** ***Variation***	**Default Carel** ***Default***	**Presenza DVCSB** ***Presence***
P1	Ritardo allarme flussostato all'avviamento pompa / *Flowswitch alarm delayed when starting the pump*	U	0	150	sec	10	20	-----
P2	Ritardo allarme flussostato a regime *Flowswitch alarm delayed during normal operating*	U	0	90	sec	1	5	-----
P3	Ritardo allarme bassa pressione alla partenza compressore *Low pressure alarm delayed at compr. start-up*	U	0	150	sec	1	40	-----
P4	Attivazione del cicalino / *Buzzer ON*	U	0	15	min	1	0	-----
P5	Rispristino allarmi / *Reset of alarms*	F	0	1	flag	1	0	-----
P6	2° set di param. / *2nd set of param.*	F	0	1	flag	1	0	-----
P7	Allarme di bassa pressione con sonde di pressione / *Low pressure alarm with pressure probes*	F	0	1	flag	1	0	--CS-

	GENERALI *OTHERS*	Tipo *Type*	Min. *Min.*	Max. *Max.*	Unità di misura *M.U.*	Variazione *Variation*	Default Carel *Default*	Presenza DVCSB *Presence*
H1	Modello di macchina / *Instrument model* 0=unità ARIA/ARIA / *0=AIR/AIR unit* 1=pompa calore ARIA/ARIA / *1=AIR/AIR heat pump* 2=chiller ARIA/ACQUA / *2=AIR/WATER chiller* 3=pompa calore ARIA/ACQUA / *3=AIR/WATER heat pump* 4=chiller ACQUA/ACQUA / *4=WATER/WATER chiller* 5=pompa calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas / *5=WATER/WATER heat pump with gas reversibility* 6=pompa calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua / *6=WATER/WATER heat pump with water reversibility*	F	0	6	flag	1	2	-----
H2	Numero di circuiti di ventilazione presenti *Number of ventilating circuits* 0=1 circuito / *0=1 ventilating circuit* 1=2 circuiti / *1=2 ventilating circuits*	F	0	1	flag	1	1	-V-SB
H3	Numero di evaporatori presenti *Number of evaporators* 0=1 evaporatore / *0=1 evaporator* 1=2 evaporatori / *1=2 evaporators*	F	0	1	flag	1	0	----B
H4	Compressore parzializzato/ *Compressor with capacity-controlled valve* Compr. tandem / *Compr.s operating in parallel* 0=no 1= si	F	0	1	flag	1	0	-----
H5	Modalità pompa/vent. mandata (ARIA/ARIA) *Working logic of pump/inlet fan (AIR-AIR)* 0=assente / *0=not present* 1=sempre accesa / *1=always ON* 2=accesa su richiesta del regolatore / *2=ON when regulator requires it*	F	0	2	flag	1	1	1 -----
H6	Ingresso digitale Estate/Inverno *Cooling/Heating digital input* 0=Assente / *0=no* 1=Presente / *1=yes*	U	0	1	flag	1	0	-----
H7	Ingr. digitale On/Off / *ON/OFF digital input* 0=Assente / *0=no* 1=Presente / *1=yes*	U	0	1	flag	1	0	-----
H8	Numero di terminali / *Number of terminals* 0=1 1=2	F	0	1	flag	1	0	-----
H9	Blocca tastiera / *Keyboard lock-up*	U	0	3	flag	1	1	-----
HA	Indirizzo seriale / *Serial address*	U	1	16	-	1	1	-----
Hb	Password telecomando *Infrared remote unit password*	U	0	15	-	1	0	-----

Descrizione dei parametri

Password
USER:
Per poter accedere ai parametri di tipo USER è necessario premere per 5 secondi il tasto PRG, inserire la password USER (di valore 22) e premere il tasto SEL.

FACTORY:
Per poter accedere ai parametri di tipo FACTORY è necessario premere per 5 secondi i tasti PRG e SEL assieme, inserire la password Factory (di valore 177) e premere il tasto SEL.

Predisposizione delle sonde (parametri "/")
/1: Tipo di sonda ingresso evaporatore, S1
Indica il tipo di sonda utilizzata per la temperatura di ingresso all'evaporatore (o ambiente per le macchina ARIA/ARIA). Vi può essere una sonda NTC Carel o un semplice contatto comandato da un termostato.
Alla predisposizione software deve corrispondere una predisposizione hardware: pin strip P1 con collegamento tra 1 e 2 per sonda NTC Carel. Con sonda On/Off (P1 tra 2 e 3) lo stato di ingresso chiuso richiede l'attiva-

Parameters description

Password
USER:
To gain access to the USER parameters, press the PRG button for 5 seconds. Then, insert the USER password (22) and finally press SEL.

FACTORY:
To gain access to the FACTORY set parameters press PRG and SEL together for 5 seconds. Digit the password (177), then press SEL.

Probe (parameters "/")
/1: Type of probe at evaporator inlet, S1
This parameter indicates the type of temperature probe to be placed at the evaporator inlet (or ambient probe for AIR/AIR units). It is possible to use either a Carel NTC probe or a contact operated by a thermostat. If you are using a NTC probe, bridge terminal 1 and 2 on pin strip P1. With an ON/OFF probe (P1 with terminal 2 and 3 bridged) inputs - detected as closed - require the activation of outputs both in the Cooling and in the

zione delle uscite sia in estate che in inverno; sul display comparirà il messaggio “On” ad indicare che la macchina è operativa (al contrario di “Off” quando l’ingresso viene rilevato aperto). Nel caso di macchina ARIA/ARIA a due compressori se la sonda temperatura aria ambiente S1 viene selezionata in On/Off automati camente anche la sonda S4 viene impostata in On/Off; questo per permettere il controllo di entrambi i compressori tramite un eventuale termostato ambiente a due contatti (modalità Motocondensante).

/2: Tipo di sonda uscita 1 e 2 evaporatore, S2 e S4
Indica il tipo di sonda per la temperatura acqua in uscita dall'evaporatore S2 e S4. Vi può essere una sonda NTC Carel o un semplice contatto comandato da un termostato. Alla predisposizione software deve corrispondere una predisposizione hardware: pin strip P2 e P3 con collegamento tra 1 e 2 per sonda NTC Carel; collegamento tra 2 e 3 per contatto On/Off.

Con sonda On/Off e contatto aperto si verifica:
- attivazione delle resistenze di antigelo
- attivazione dell'allarme antigelo dopo l'eventuale tempo di bypass (parametro A3).

/3: Tipo di sonda condensazione circuito 1 e 2, S3 e S5
Indica la modalità di funzionamento degli ingressi analogici relativi alle sonde sui condensatori per il controllo dello sbrinamento e delle ventole. La selezione possibile è: sonde assenti, sonde NTC Carel o trasduttori di pressione (ingressi in corrente 4÷20 mA). Alla predisposizione software deve corrispondere una adeguata predisposizione hardware. Per le sonde NTC Carel i pin strip P4 e P5 devono avere il collegamento tra 1 e 2. Per le sonde 4÷20 mA i pin strip P4 e P5 devono avere il collegamento tra 2 e 3. L'assenza delle sonde di condensazione disabilita lo sbrinamento e l'uso delle ventole di condensazione. Nelle pompe di calore acqua/acqua a reversibilità del gas è disabilitata la funzione di antigelo condensazione. Nel caso siano selezionate sonde NTC Carel, alla partenza del compressore si attivano le ventole per un tempo pari a Fb, indipendentemente dalla temperatura misurata; ciò permette di anticipare l’azione del compressore e migliorare la regolazione in condensazione.

/4: Valore minimo ingresso in corrente
Imposta il valore di pressione corrispondente ad una corrente di 4 mA della sonda di pressione.

/5: Valore massimo ingresso in corrente
Imposta il valore di pressione corrispondente ad una corrente di 20 mA della sonda di pressione.

/6: Calibrazione sonda acqua ingresso evaporatore/ aria ambiente (ARIA/ARIA), S1
Consente di correggere il valore misurato di S1.

/7: Calibrazione sonda acqua uscita evaporatore circuito 1, S2
Consente di correggere il valore misurato di S2.

/8: Calibrazione sonda condensazione circuito 1, S3
Consente di correggere il valore misurato di S3.

/9: Calibrazione sonda acqua uscita evaporatore circuito 2, S4
Consente di correggere il valore misurato di S4.

/A: Calibrazione sonda condensazione circuito 2, S5
Consente di correggere il valore misurato di S5.

Heating operating modes; the message “On” will be displayed to indicate the unit is operating (“OFF” means input detected open). In AIR-AIR units with two compressors, if the S1 ambient air probe is selected in ON/OFF mode, the S4 probe will be automatically selected in ON/OFF mode so as to allow the control of both compressors through an ambient thermostat with 2 Contacts (Condensing unit function mode).

/2: Type of probe at 1st and 2nd evaporator outlet, S2 and S4
This parameters indicates the type of probe to measure water temperature at the evaporator outlet (S2 and S4). It is possible to use either a Carel NTC probe or a contact operated by a thermostat. If you are using a NTC probe, bridge terminals 1 and 2 on pin strips P2 and P3; bridge terminals 2 and 3 for accepting ON/OFF signals.

If you are using an ON/OFF contact and inputs are detected open:
- *antifreeze heaters will be activated*
- *antifreeze alarm will be activated after any delay on start up (A3 parameter)*

/3: Type of condensation probe for circuit no. 1 and 2, S3 and S5
This parameter indicates the operating logic of the analog inputs relative to the condenser probes meant to control defrostings and fans. You can use NTC Carel probes, pressure transducers (4÷20mA current inputs) or no probes at all. For NTC Carel probes bridge terminals 1 and 2 on pin strips P4 and P5. In order to accept 4÷20mA probes, bridge terminals 2 and 3 on pin strips P4 and P5. If no sensors are used at all, bridge the analog and set P4 and P5 in 1-2 position; the defrosting procedure will be disabled as well as the use of the condensation-removal fans. In water /water heat pumps with gas reversibility, the antifreeze condensation function will be disabled as well. If NTC Carel probes are used, on compressor start-up the fans will be actuated for a time-lapse equal to Fb, independently of the condensation temperature; this allows to anticipate the action of the compressor and improve the condensation regulation.

/4: Minimum current input
This parameter allows to set 4mA as the pressure value for the pressure probe.

/5: Maximum current input
This parameter allows to set 20mA as the pressure value for the pressure probe.

/6: Calibration of evaporator inlet water probe/ ambient air probe (AIR/AIR), S1
It allows to add an offset to the value measured by S1.

/7: Calibration of evaporator outlet water probe at circuit no. 1, S2
It allows to add an offset to the value measured by S2.

/8: Calibration of condensation probe circuit no.1, S3
It allows to add an offset to the value measured by S3.

/9: Calibration of evaporator outlet water probe at circuit no.2, S4
It allows to add an offset to the value measured by S4.

/A: Calibration of condensation probe circuit no. 2, S5
It allows to add an offset to the value measured by S5.

/b: Filtro digitale
Consente di stabilire il coefficiente usato nel filtraggio digitale del valore misurato. Valori elevati di questo parametro consentono di eliminare eventuali disturbi continui agli ingressi analogici (ma diminuiscono la prontezza di misura). Il valore consigliato è pari a 4.

/C: Limitazione ingresso
Consente di stabilire la massima variazione rilevabile dalle sonde in un ciclo di programma della macchina; in pratica le variazioni massime ammesse nella misura sono comprese tra 0,1 e 1,5 unità (bar, °C o F a seconda della sonda e dell'unità di misura) ogni secondo circa. Valori bassi del parametro consentono di limitare l'effetto di disturbi di tipo impulsivo. Valore consigliato 8.

/d: Unità di misura
Consente di selezionare la modalità di funzionamento con gradi Centigradi o Fahrenheit. Al variare del parametro µchiller effettua automaticamente la conversione dei valori nella nuova unità di misura.

Predisposizione del regolatore (parametri "r")
r1: Set Point Estate
Permette di impostare il set point per la regolazione Estate - Raffrescamento (direct).

r2: Differenziale Estate
Permette di impostare il differenziale per la regolazione Estate.

/b: Digital filter
It allows to calculate the coefficient relative to the digital filter of the measured value.
Give this parameter a high value (recommended 4) so as to eliminate any noise at analog input lines; they however decrease the sensitiveness of the probe).

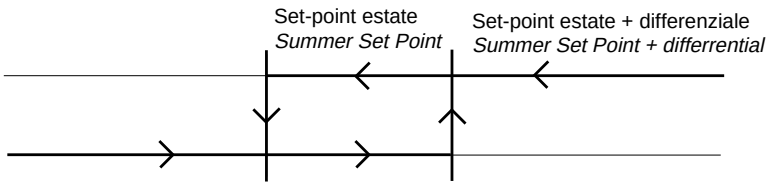
/C: Input limitation
This parameter allows to set the max. variation in the value detected by the probes during any cycle of the unit. The measure variation range is 0.1÷1.5 units (bar, °C or F according to the probe and the measurement scale) about every second. Giving this parameter low values allows to limit impulsive noise effects. Recommended value: 8.

/d: Measurement scale
It allows to set the operating mode either in degrees Centigrade or Fahrenheit. As the parameter varies, "µchiller" automatically turns the values into the new measurement scale.

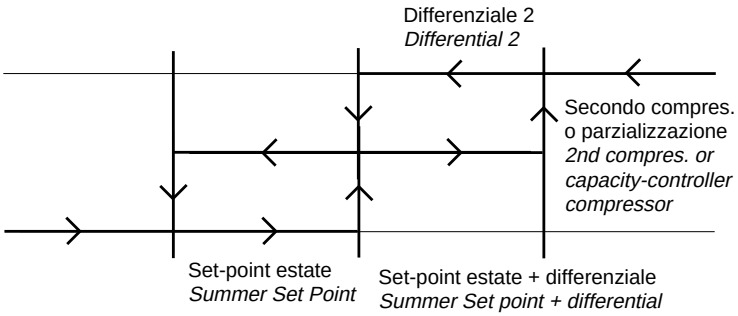
Regulator (parameters "r")
r1: Cooling Set-Point
It allows to set the Cooling set-point value (direct).

r2: Cooling differential
It allows to set the Cooling differential.

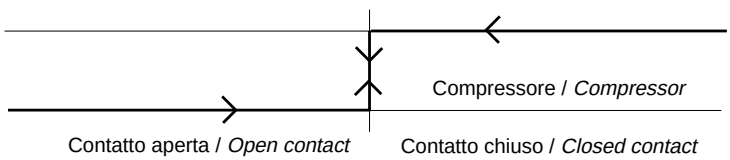
Funzionamento Estate (direct) 1 compressore
Cooling functioning mode - 1 compressor



Funzionamento Estate (direct) 2 compressore o con parzializzazione
Cooling functioning mode - 2 compressor or capacity-controller compressor



Funzionamento Estate con sonda On/Off (S1)
Cooling functioning mode with ON/OFF - probe (S1)



Nel funzionamento con compressore parzializzato si adotta la seguente sequenza:

In capacity-controlled compressors, the functioning logic is as follows:

Richiesta **Request**	**Contattore compressore** **Compressor contactor**	**Solenoide parzializzazione** **Partialization solenoid valve**
Accensione/*Start-up:*		
'Spento/*OFF*	diseccitato/*disenergized*	diseccitato/*disenergized*
'Parzializzato/*Capacity-controlled*	eccitato/*energized*	eccitato/*energized*
'Pieno carico/*Full load*	eccitato/*energized*	diseccitato/*disenergized*
Spegnimento/*OFF routine:*		
'Pieno carico/*Full load*	eccitato/*energized*	diseccitato/*disenergized*
'Parzializzato/*Capacity-controlled*	eccitato/*energized*	eccitato/*energized*
'Spento/*OFF*	diseccitato/*disenergized*	diseccitato/*disenergized*

In caso di richiesta di accensione a pieno carico del compressore, viene eccitato il solenoide di parzializzazione e dopo 2 secondi viene attivato il relè del compressore; passato il ritardo "c4" (tempo di attesa tra attivazione del compressore e della relativa parzializzazione) il solenoide si diseccita.

Upon request of full load start-up, the capacity-controlled solenoid valve energizes; after 2 seconds the compressor relay will be actuated. When the "c4" time-delay has passed (time-interval between compressor activation and relative capacity-controlled routine) the solenoid valve will disenergize.

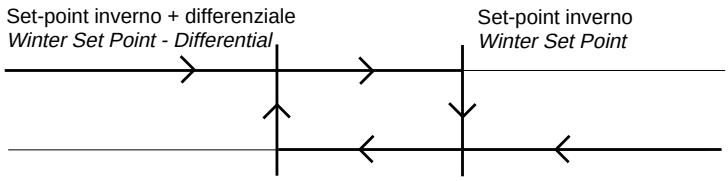
r3: Set Point Inverno
Permette di impostare il set point per la regolazione Inverno - Riscaldamento (reverse).

r3: Heating set-point
It allows to set the Heating set-point (reverse).

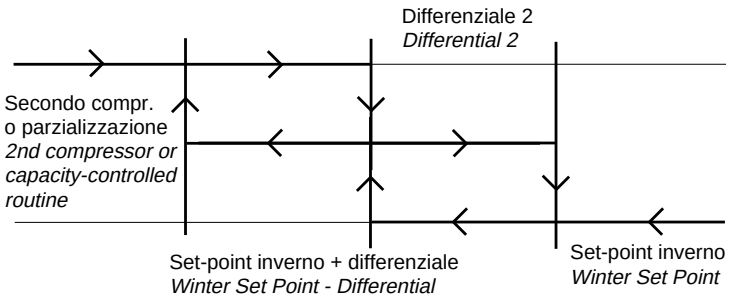
r4: Differenziale Inverno
Permette di impostare il differenziale per la regolazione Inverno

r4: Heating differential
It allows to set the Heating differential.

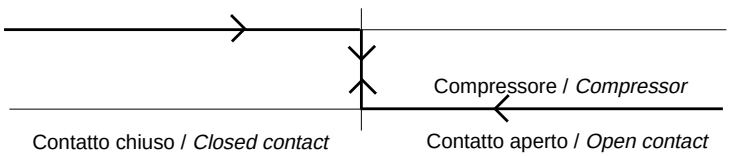
Funzionamento Inverno (reverse) 1 compressore
Heating functioning mode - 1 compressor



Funzionamento Inverno (direct) 2 compressore o con parzializzazione
Cooling functioning mode - 2 compressors or capacity-controlled routine



Funzionamento Inverno con sonda On/Off (S1)
Cooling functioning mode with ON/OFF probe (S1)



r5: Rotazione compressori
La rotazione dei compressori permette di ripartirne equamente i tempi di funzionamento. La logica di attivazione è di tipo “FIFO” in accensione e spegnimento (il primo ad essere acceso è il primo ad essere spento. Il primo ad essere spento è il primo ad essere acceso). Nelle macchine con un compressore parzializzato la rotazione compressori è automaticamente disabilitata.

r5: Compressors rotation
This function makes it possible to actuate the compressors so as to balance their operating hours.They are actuated according to a "FIFO" (first in first out) logic, both at start-up and when the compressor turns off (the first to be turned on will be the first to be turned OFF. The first to be turned OFF will be the first to be turned on). This function is not allowed in capacitycontrolled compressors.

r6: Temperatura acqua uscita evaporatore circuito 1, S2
Visualizza la temperatura in uscita dall'evaporatore nel circuito 1, S2.

r6: Water temper. at evaporator output circuit no.1, S2
It displays the temperature at evaporator outlet in circuit no. 1 (S2).

r7: Temperatura acqua uscita evaporatore circuito 2, S4
Visualizza la temperatura in uscita dall'evaporatore nel circuito 2, S4.

r7: Water temper. at evaporator output circuit no. 2, S4
It displays the temperature at evaporator outlet in circuit no. 2 (S4).

r8: Temperatura/pressione condensazione circuito 1, S3
Visualizza la temperatura o la pressione del condensatore del circuito 1, S3.

r8: Temperature/pressure defrosting 1, S3
It displays temperature or pressure of the condenser of circuit no. 1 (S3).

r9: Temperatura/pressione condensazione circuito 2, S5
Visualizza la temperatura o la pressione del condensatore del circuito 2, S5.

r9: Temperature/pressure defrosting 2, S5
It displays temperature or pressure of the condenser of circuit no. 2 (S5).

rA: Set minimo Estate
Stabilisce il limite minimo utilizzabile per l'impostazione del set point Estate.

rA: Min. Cooling set point
It is the minimum value for the Cooling set point.

rb: Set massimo Estate
Stabilisce il limite massimo utilizzabile per l'impostazione del set point Estate.

rb: Max. Cooling set point
It allows to set the maximum Cooling set point.

rC: Set minimo Inverno
Stabilisce il limite minimo utilizzabile per l'impostazione del set point Inverno.

rC: Min. Heating set point
It allows to set the minimum Heating set point.

rd: Set massimo Inverno
Stabilisce il limite massimo utilizzabile per l'impostazione del set point Inverno.

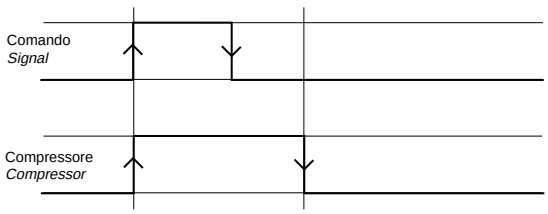
rd: Max. Heating set point
It allows to set the maximum Heating set point.

Attività del compressore

Compressor (parameters “c”)

c1: Tempo minimo di accensione
Fissa il tempo durante il quale il compressore deve rimanere attivo dopo la sua accensione, anche se ne cessa l’effettiva richiesta.

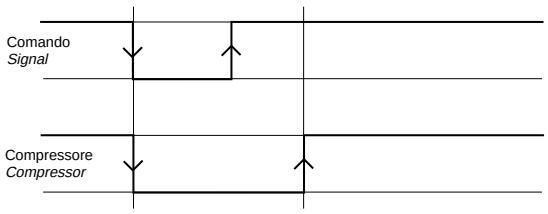
c1: Minimum ON time
It sets the time-interval when the compressor must go on operating after it has been turned ON, even if there is no more request for it.



Tempo minimo di On / *Min. ON time-interval*

c2: Tempo minimo di spegnimento
Determina il tempo durante il quale il compressore deve rimanere spento dopo uno spegnimento, anche se ne è richiesta l’effettiva riaccensione. Durante questa fase il LED relativo al compressore lampeggia.

c2: Minimum stopping time
It sets the time-interval when the compressor must remain OFF after it has been turned OFF, even if there is a request for its turning on. During this phase the LED relative to the compressor blinks.



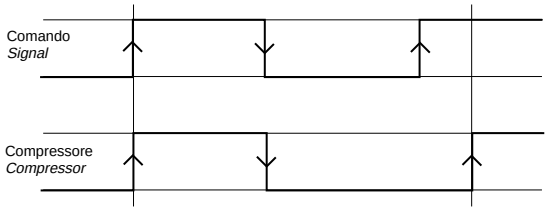
Tempo minimo di Off / *Min. OFF time-interval*

c3: Ritardo tra 2 accensioni dello stesso compressore

Stabilisce il tempo minimo che deve intercorrere tra due accensioni successive del compressore (determina il numero massimo di accensioni ora del compressore). Durante questa fase il LED relativo al compressore lampeggia.

c3: Time-interval between two successive ON routines

It sets the minimum off time-interval between two successive ON routines of the same compressor (it indicates the maximum number of ON routines per hour). During this phase the LED relative to the compressor blinks.



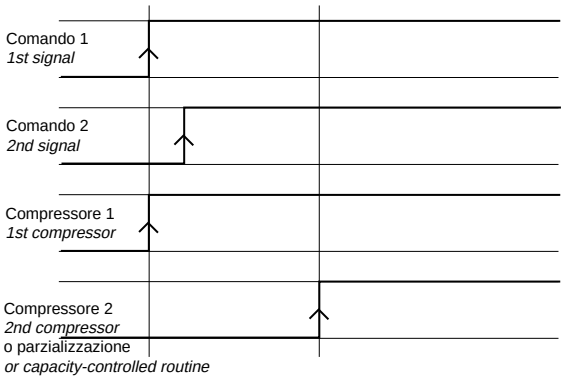
Tempo minimo tra due On / *Min. time-interval between two ON routins*

c4: Ritardo accensione tra i 2 compressori/ parzializzazione

Stabilisce il ritardo di accensione tra i due compres. onde ridurre gli assorbimenti agli spunti; con compressore parzializzato stabilisce il ritardo di attivazione della parzializzazione. Durante questa fase il LED relativo al compressore lampeggia.

c4: Time-delay between the ON routines of the compressors/time-delay of the capacity-controlled routine

It allows to set the minimum time-interval between the ON routines of the two compressors so as to reduce inrush consumption. In a capacity-controlled compressor, this parameter indicates the time-delay before the actuation of the capacity-controlled routine. During this phase the LED relative to the compressor blinks.



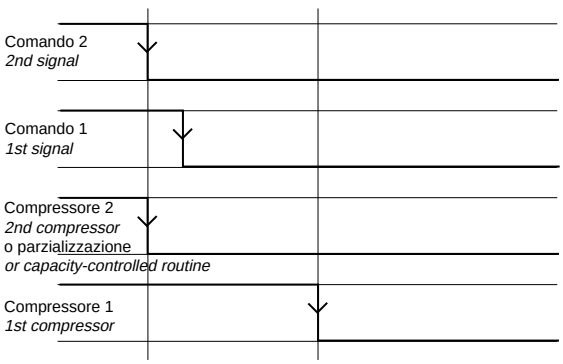
Ritardo accensione tra due compressori/parzializzazione
Time-delay between the compressors' ON routines/time-delay of the capacity-controlled routine

c5: Ritardo spegnimento tra i 2 compressori/ parzializzazione

Stabilisce il ritardo di spegnimento tra i due compressori; con compressore parzializzato stabilisce il ritardo di spegnimento della parzializzazione.

c5: Time-delay before the OFF routines of the 2 Compr. / Time-delay before the capacity-controlled routine

It allows to set the minimum time-interval between the two compressors OFF routines. In a capacity-controlled compressor this parameter indicates the time-delay before stopping the capacity-controlled routine.



Ritardo spegnimento tra due compressori/parzializzazione
Time-delay between the compressors' OFF routines/time-delay before the capacity-controlled routine is OFF

c6: Ritardo all'accensione

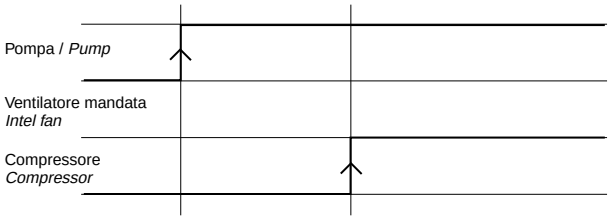
All'accensione (intesa come alimentazione fisica del controllo) ritarda l'attivazione di tutte le uscite per distribuire gli assorbimenti di rete e per proteggere il compressore/i da ripetute accensioni in caso di frequenti mancanze di alimentazione di rete.

c6: Delay at start-up

This parameter allows to set a time-delay at the compressors start-up so as to balance current absorption and to protect the compressor/s from repeated start-ups when there is some interruption in the power supply.

c7: Ritardo accensione compressore dalla partenza pompa/ventilatore mandata (ARIA/ARIA).
Nelle modalità di funzionamento estate e inverno, con la pompa (ventilatore mandata) accesa su chiamata del regolatore (parametro H5=2) in caso di richiesta accensione dei compressori la regolazione porta prima all'attivazione della pompa di circolazione dell'acqua (ventilatore mandata negli ARIA/ARIA) e poi a quella dei compressori. Nel caso di pompa/ventilatore di mandata sempre accesa/o (H5=1) l'attivazione si ha solo all'accensione della macchina (ovvero alla selezione Estate o Inverno) ed il ritardo non viene mai abilitato.

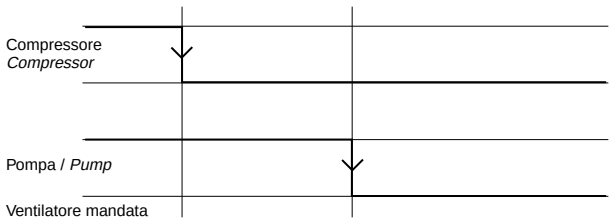
c7: Delay in switching ON compressor after switching ON the pump/inlet fan (AIR-AIR)
Both in the Cooling and Heating operating mode, with the pump (or inlet fan) actuated upon request of the controller (parameter H5=2), if the compressors activation is required, the controller will first actuate the pump (inlet fan in air-air units) and then the compressors. If the pump/inlet fan is always on (H5=1), it will start only when you start the unit (when you select Cooling/ Heating) and the time-delay will never be enabled.



Ritardo tra pompa ventilatore mandata e compressore
Time-delay between pump-intel fan and compressor

c8: Ritardo spegnimento pompa/ventilatore mandata (ARIA/ARIA) dallo spegnimento compressore
Nelle modalità di funzionamento estate e inverno, con la pompa (ventilatore mandata) accesa su chiamata del regolatore (parametro H5=2) in caso di richiesta spegnimento dei compressori la regolazione porta prima alla disattivazione dei compressori e poi a quello effettivo della pompa (ventilatore mandata). Nel caso di pompa/ventilatore di mandata sempre accesa/o (H5=1) la disattivazione della/o stessa/o avviene solo in modalità stand by.

c8: Delay in switching OFF compressor after switching OFF the pump/inlet fan (AIR-AIR).
Both in the Cooling and Heating operating mode, with the pump (or inlet fan) actuated upon request of the controller (parameter H5=2), if the compressors deactivation is required, the controller will first deactivate the compressors and then the pump (inlet fan in air-air units).
If the pump (or inlet fan) is always on (H5=1), turning OFF the unit will automatically stop the pump.



Ritardo tra pompa ventilatore mandata e compressore
Time-delay between pump/inlet fan and compressor

c9: Contaore compressore 1
Indica il numero di ore di funzionamento del compressore 1. La pressione simultanea di ▲ e ▼, in fase di visualizzazione del valore del contaore, porta all'azzeramento del contaore stesso e, conseguentemente, alla cancellazione della richiesta di manutenzione.

c9: Timer of compressor no. 1
It indicates the operating hours of the first compressor. When the value is being displayed, press simultaneously ▲ and ▼ to reset the timer. In this way the controller will not prompt the maintenance message.

cA: Contaore compressore 2
Indica il numero di ore di funzionamento del compressore 2. La pressione simultanea di ▲ e ▼, in fase di visualizzazione del valore del contaore, porta all'azzeramento del contaore stesso e, conseguentemente, alla cancellazione della richiesta di manutenzione.

cA: Timer of compressor no. 2
It indicates the operating hours of the second compressor. When the value is being displayed, press simultaneously ▲ and ▼ to reset the timer. In this way request for maintenance will not appear.

cb: Soglia contaore in funzionamento
Stabilisce il numero di ore di funzionamento del compressore oltre le quali dare la segnalazione di richiesta di manutenzione. Il valore 0 disabilita la funzione.

cb: Timer threshold during normal operation
It allows to set a threshold (operating hours of the compressor) after which the controller will prompt a request for maintenance. If cb = 0, this function will be ignored.

cC: Contaore pompa/Ventilatore mandata (ARIA/ARIA)

Visualizza il numero di ore di funzionamento della pompa di circolazione acqua utenze (ventilatore mandata). La pressione simultanea di ▲ e ▼, in fase di visualizzazione del valore del contaore, porta all'azzeramento del contaore stesso.

cC: Timer of pump/Inlet fan (AIR-AIR)

It allows to set a threshold (operating hours) for the pump or the inlet fan. When the value is being displayed, press simultaneously ▲ and ▼ to reset the timer.

Attività delle ventole

Fans (parameters "F")

F1: Uscita ventilatori

Stabilisce la modalità di funzionamento dei ventilatori:
• =0 ventole assenti (in questo caso non viene controllato l'ingresso digitale delle relative protezioni termiche)
• =1 ventole presenti. Tale selezione richiede la presenza delle schede opzionali di gestione dei ventilatori (On/Off o variazione di velocità)

F1: Fans output

Determines the operating logic of the fans:
• =0 no fans (no control action relative to fan overload)
• =1 system with fans. This selection requires the presence of the optional boards for the management of fans (ON/OFF or speed variation)

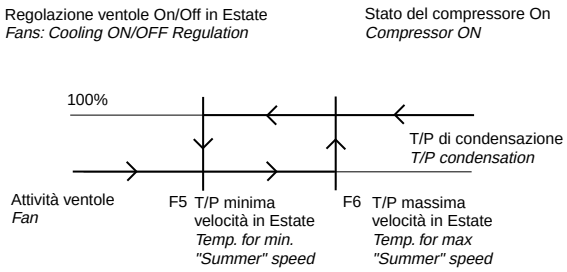
F2: Modalità funzionamento ventole

Stabilisce la modalità di funzionamento delle ventole. Esse possono essere:
• =0 sempre accese indipendentemente dai compressori (a meno di macchina in stand by)
• =1 accese quando è attivo il relativo compressore (funzionamento in parallelo)
• =2 accese quando è attivo il relativo compressore con regolazione On/Off rispetto alle temperature di minima e massima velocità (parametri F5, F6, F7 e F8). Quando i compressori si spengono i ventilatori relativi si disattivano indipendentemente dalla temperatura/pressione di condensazione.
• =3 accese quando è attivo il relativo compressore con regolazione di velocità. Quando i compressori si spengono i ventilatori relativi si disattivano indipendentemente dalla temperatura/pressione di condensazione.

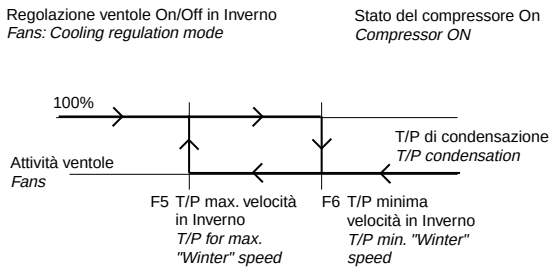
F2: Operating logic of the fans

It sets the operating modes of the fans. They can be:
• =0 always ON independently of the compressors (unless the unit is on a stand-by situation)
• =1 ON when the relative compressor is ON (parallel operating mode)
• =2 ON when the relative compressor is ON, with ON/OFF regulation according to the min. and max. temperature affecting speed (parameters F5, F6, F7 and F8). When the compressors are turned OFF, the relative fans are deactivated independently of the condensation temperature/pressure.
• =3 ON when the relative compressor is ON plus speed regulation. When the compressors are turned OFF, the relative fans are deactivated independently of the condensation temperature/pressure.

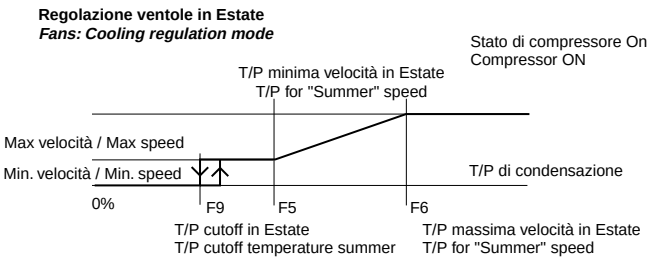
Esempio di F2=2 in modalità Estate
Example of F2=2 Cooling mode



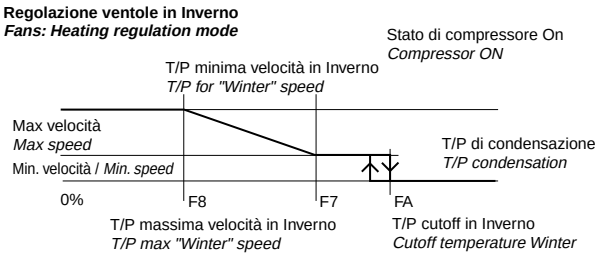
Esempio di F2=2 in modalità Inverno
Example of F2=2 Heating mode



Esempio di F2=3 in modalità Estate
Example of F2=3 Cooling mode



Esempio di F2=3 in modalità Inverno
Example of F2=3 Heating mode



Con F2=3 e sonde di condensazione di tipo NTC, all'accensione del compressore si ha lo spunto dei ventilatori alla massima velocità per il tempo Fb, indipendentemente dalla temperatura misurata.

If F2=3 and the condensation probes are of NTC type, when the compressor is being started, the funs operate at the max. speed for the Fb period, independently of the measured temperature.

F3: Soglia tensione minima per Triac

Nell'eventualità di regolazione di velocità dei ventilatori è richiesta la presenza delle schede opzionali a taglio di fase MCHRTF* (dotate di Triac). In tal caso è necessario specificare la tensione erogata dal Triac al motore elettrico del ventilatore corrispondente alla minima velocità. Il valore impostato non corrisponde all'effettiva tensione in Volt applicata ma ad una unità di calcolo interna al µchiller. Vedere l'Appendice B per il calcolo di F3. Nel caso si utilizzi il convertitore On/Off (cod. CONV0NOFF0) od il convertitore PWM/0÷10 V (cod. CONV0/10A0) si raccomanda di porre tale parametro a zero e di chiudere i ponticelli P1 e P6 presenti nella scheda monocompressore e nella relativa espansione secondo compressore.

F3: Minimum tension threshold for Triac

With fans speed regulation, phase-cut optional boards (MCHRTF, equipped with Triac) are required. In this case it is necessary to specify the tension delivered by the Triac to the electrical engine of the fan corresponding to the min. speed. The selected value does not correspond to the real tension applied, but to an internal variable within the µchiller. See Appendix B to find the value of F3. If either the ON/OFF converter (code CONV0NOFF0) or the PWM/0÷10V converter (code CONV0/10A0) are used we recommend to set this parameter to "0" and close the jumpers P1 and P6 located in the single compressor board and in the expansion for control of the second compressor.*

F4: Soglia tensione massima per Triac

Nell'eventualità di regolazione di velocità dei ventilatori è richiesta la presenza delle schede opzionali a taglio di fase MCHRTF* (dotate di Triac). In tal caso è necessario specificare la tensione erogata dal Triac al motore elettrico del ventilatore corrispondente alla massima velocità. Il valore impostato non corrisponde all'effettiva tensione in Volt applicata ma ad una unità di calcolo interna al µchiller. Vedere l'Appendice B per il calcolo di F4. Nel caso si utilizzi il convertitore On/Off (cod. CONV0NOFF0) od il convertitore PWM/0÷10 V (cod. CONV0/10A0) si raccomanda di porre tale parametro al massimo (166 nel caso di frequenza rete a 50Hz, 138 se 60Hz) e di chiudere i ponticelli P1 e P6 presenti nella scheda monocompressore e nella relativa espansione secondo compressore.

F4: Maximum tension threshold for Triac

With fans speed regulation, phase-cut optional boards (MCHRTF, equipped with Triac) are required. In this case it is necessary to specify the tension delivered by the Triac to the electrical engine of the fan corresponding to the min. speed. The selected value does not correspond to the real tension applied, but to an internal variable within the µchiller. See Appendix B to find the value of F4. If either the ON/OFF converter (code CONV0NOFF0) or the PWM/0÷10V converter (code CONV0/10A0) are used we recommend to set this parameter to its maximum value (166 in case of mains frequency of 50 Hz, 138 if it is equal to 60Hz) and close the jumpers P1 and P6 located in the single compressor board and in the expansion for control of the second compressor.*

F5: Temperatura/Pressione minima velocità in modalità Estate (raffreddamento)

Determina la temperatura o la pressione sotto la quale le ventole permangono alla minima velocità; nel caso di regolazione On/Off rappresenta la temperatura o la pressione sotto la quale le ventole vengono spente.

F5: Temperature/pressure for minimum "Summer" speed (cooling mode).

It indicates the temperature or pressure below which the fans are actuated at minimum speed. In ON/OFF regulation models, this parameter indicates the temperature or pressure below which the fans are stopped.

F6: Temperatura/pressione massima velocità in modalità Estate (raffreddamento)

Determina la temperatura o la pressione sopra la quale le ventole devono essere attivate alla massima velocità; nel caso di regolazione On/Off rappresenta la temperatura o la pressione sopra la quale le ventole vengono accese.

F6: Temperature/pressure for maximum "Summer" speed (cooling mode)

It indicates the temperature or pressure above which the fans must be actuated at maximum speed. In models with ON/OFF regulation, this parameter indicates the temperature or pressure above which the fans are actuated.

F7: Temperatura/pressione minima velocità in modalità Inverno (riscaldamento)

Determina la temperatura o la pressione sopra la quale le ventole permangono alla minima velocità; nel caso di regolazione On/Off rappresenta la temperatura o la pressione sopra la quale le ventole vengono spente.

F7: Temperature/pressure for minimum "Winter" speed (heating mode)

It indicates the temperature or pressure above which the fans are actuated at minimum speed. In ON/OFF regulation models, this parameter indicates the temperature or pressure above which the fans are stopped.

F8: Temperatura/pressione massima velocità in modalità Inverno (riscaldamento)

Determina la temperatura o la pressione sotto la quale le ventole devono essere attivate alla massima velocità; nel caso di regolazione On/Off rappresenta la temperatura o la pressione sotto la quale le ventole vengono accese.

F8: Temperature/pressure for maximum "Winter" speed (heating mode)

It indicates the temperature or pressure below which the fans must be actuated at maximum speed. In with ON/OFF regulation models, this parameter indicates the temperature or pressure below which the fans are actuated.

F9: Temperatura/pressione spegnimento ventole in modalità Estate (raffreddamento)
Nel caso si utilizzi il regolatore di velocità rappresenta la temperatura o la pressione sotto la quale le ventole vengono spente. L'accensione avviene 1°C “sopra” il set di spegnimento in caso si utilizzino sonde di temp. NTC per il controllo della condensazione (B3 e B5) o 0,5 Bar se si utilizzano sonde di pressione.

F9: Temperature/pressure at which the fans turn OFF (Cooling mode)
If the system includes a speed regulator to control the fans, this parameter allows to set the temperature or pressure below which the fans are turned OFF. For Cooling activation there is a post-differential with respect to the set point of 1°C when using NTC probes and of 0.5Bar when using pressure probes.

FA: Temperatura/pressione spegnimento ventole in modalità Inverno (riscaldamento)
Nel caso si utilizzi il regolatore di velocità per le ventole, rappresenta la temperatura o la pressione sopra la quale le ventole vengono spente.
L'accensione avviene 1°C “sotto” il set di spegnimento in caso si utilizzino sonde di temperatura NTC per il controllo della condensazione (B3 e B5) o 0,5 Bar se si utilizzano sonde di pressione.

FA: Temperature/pressure at which the fans turn OFF (Heating mode)
If the system includes a speed regulator to control the fans, this parameter allows to set the temperature or pressure above which the fans are turned OFF. For Heating activation there is a pre-differential with respect to the set point of 1°C when using NTC probes for the control of condensation (B3 and B5) and of 0.5Bar when using pressure probes.

Fb: Tempo di spunto ventole
Stabilisce il tempo di funzionamento alla massima velocità all'accensione delle ventole per vincere le inerzie meccaniche del motore. Se posto a 0 la funzione non viene eseguita, ovvero le ventole vengono attivate alla minima velocità e poi controllate in base alla temperatura/pressione di condensazione.
La stessa tempistica viene rispettata anche all’accensione del compressore (indipendentemente dalla temperatura/pressione del condensatore), nel caso siano selezionate sonde di temperatura NTC per il controllo della condensazione e sia abilitata la regolazione di velocità (F2=2); ciò avviene al fine di anticipare l’aumento improvviso di pressione (a cui non corrisponde necessariamente un altrettanto rapido aumento di temperatura nella zona ove è posta la sonda) e migliorare la regolazione.

Fb: Fans starting time
It allows to set the max. speed of the fans during starting, in order to overcome the mechanical inertia of the motor. If Fb = 0 this function is ignored, that is the fans are actuated at the minimum speed and then controlled according to the condensing temperature/ pressure. The same timing is respected when the compressor is turned on (independently of the condenser temperature/pressure), if the NTC probes for the control of condensation have been selected and the speed regulation has been enabled (F2=2), so as to prevent the sudden increase in pressure (that does not necessary correspond to an increasing of the temperature in the place where the probe is located) and improve the control action.

Sbrinamento

Defrosting (parameters “d”)

d1: Esecuzione sbrinamento/antigelo di condensazione
In caso di unità pompa calore con condensazione ad aria (H1=1, 3) stabilisce se deve essere eseguito il controllo di sbrinamento dello scambiatore esterno (evaporatore in modalità Inverno). In caso di unità pompa calore acqua/acqua a reversibilità del gas (H1=5) consente di effettuare il controllo antigelo dell’acqua di raffreddamento dello scambiatore esterno (evaporatore in modalità Inverno).

d1: Defrosting ON / condensation antifreeze
With a heatpump with air condensation (H1=1, 3), it sets whether a defrosting control in the outdoor coil must be effected (evaporator in Heating operating mode). With a water/water heatpump with gas reversibility (H1=5), this parameter indicates the control action against freezing effects in the outdoor coil (evaporator in Heating operating mode).

d2: Sbrinamento a tempo o a temperatura
Stabilisce se lo sbrinamento è eseguito a tempo (durata dello sbrinamento fissa) o a temperatura (lo sbrinamento termina non appena la sonda di condensazione raggiunge la soglia di fine sbrinamento oppure vengono rilevati aperti i contatti di fine sbrinamento, se dA=1).

d2: Timed or temperature-based defrosting
It sets a timed defrosting (fixed time-interval) or a temperature-based cycle (defrosting will stop as soon as the condensation probe reaches the end-defrosting temperature or pressure set by the USER or if the contacts for the end of defrosting are detected open with dA=1).

d3: Temperatura/pressione inizio sbrinamento o set allarme antigelo di condensazione
In caso di unità pompa calore con condensazione ad aria (H1=1, 3) stabilisce la temperatura o la pressione sotto la quale iniziare un ciclo di sbrinamento. Per dare inizio al ciclo di sbrinamento la condizione deve essere verificata per il tempo d5. In caso di unità pompa calore acqua/acqua a reversibilità del gas (H1=5) definisce il punto di intervento dell'allarme di antigelo acqua di raffreddamento dello scambiatore esterno (evaporatore in modalità Inverno).

d3: Temperature/pressure starting the defrosting cycle or condensation antifreeze alarm set point
With a heatpump with air condensation (H1=1, 3), it sets the temperature or pressure threshold under which a defrosting cycle occurs. In order to activate a defrosting cycle such a condition must persist for a specific period of time (see parameter d5). With a water/water heatpump with gas reversibility (H1=5), this parameter defines the set point relative to the antifreeze alarm in the outdoor coil (evaporator in Heating operating mode).

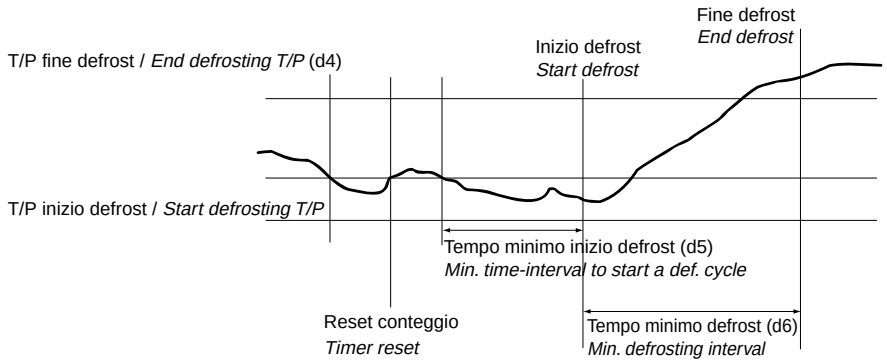
d4: Temperatura/pressione fine sbrinamento
Stabilisce la temperatura o la pressione sopra la quale termina il ciclo di sbrinamento.

d4: End-defrosting temperature/pressure
It indicates the temperature or pressure threshold which makes the defrosting cycle end.

d5: Tempo minimo per inizio sbrinamento
Stabilisce il tempo durante il quale la temperatura/ pressione deve rimanere sotto la soglia di inizio ciclo sbrinamento d3, unitamente al permanere del compressore acceso, perché sia attivato un ciclo di sbrinamento.

d5: Minimum time-interval before starting a defrosting cycle
It indicates the time-interval necessary to carry out the d3 condition, before a defrosting cycle is started (the compressor must be ON).

Defrost a temperatura (d2=1) / *Temperature-based defrosting (d2=1)*



d6: Durata minima sbrinamento
Rappresenta la durata minima del ciclo di sbrinamento (lo sbrinamento continua anche se la sonda di condensazione supera la temperatura/pressione di fine). Se posto a 0 la funzione di tempo minimo sbrinamento è disabilitata.

d6: Minimum defrosting time
Minimum duration of the defrosting cycle (defrosting continues even if the condensation probe measures values higher than the defrosting temperature/pressure end). Set d6 = 0 to ignore this function.

d7: Durata massima sbrinamento
In caso sia abilitato lo sbrinamento con termine a tempo (d2=0) stabilisce la durata dello stesso; se invece lo sbrinamento deve essere terminato per temperatura/pressione ne rappresenta la durata max (trattandosi di una protezione viene attivata una segnalazione di allarme).

d7: Maximum defrosting time
With a time-based defrosting (d2=0), it represents the actual duration of defrosting; if, on the contrary, a temperature/pressure-based defrosting has been selected, this parameter will indicate the maximum duration of defrosting (an alarm message will appear on the display).

d8: Ritardo tra due richieste sbrinamento nello stesso circuito
Rappresenta il ritardo minimo tra due cicli di sbrinamento successivi in uno stesso circuito.

d8: Time-interval between two defrosting cycles in the same circuit
Minimum time-interval between two successive cycles in the same circuit.

d9: Ritardo sbrinamento tra i 2 circuiti
Stabilisce il ritardo di inizio sbrinamento tra i due circuiti della macchina; se posto a 0 lo sbrinamento nei due circuiti può essere contemporaneo.

d9: Defrosting time-interval between the two circuits
It indicates the time-interval between the defrosting cycles of the two circuits. If d9 = 0, defrostings in the two circuits will be performed at the same time.

dA: Termine sbrinamento da contatto esterno
Attiva la modalità di termine del ciclo di sbrinamento da contatto digitale (proveniente ad esempio da un pressostato). I contatti vanno collegati al posto dei termici ventilatori di condensazione (ID4 per il circuito 1 ed ID11 per il circuito 2). Abilitando la fine sbrinamento da ingresso digitale (dA=1) lo sbrinamento viene attivato con le consuete modalità, in aggiunta al controllo dell'ingresso di fine sbrinamento chiuso; la fine dello sbrinamento viene rilevata a contatto APERTO.

dA: Defrost end detected by an external digital contact
It activates the end of defrosting cycle from digital contact (for example a pressostat). The contacts are to be connected in the place of the condensation-removal fan overload (ID4 for circuit1 and ID11 for circuit2). By enabling the end of defrosting from digital input (dA=1), the defrost procedure starts normally (by condenser temp/press threshold) plus a control for the closed status of the defrost end digital input; the end of defrosting is detected with an OPEN contact.

dA	**Selezione/*Selection***
0	fine sbrinamento da cont. esterno NON abilitato/*end of defrosting detected by a NOT enabled external contact*
1	fine sbrinamento da contatto esterno abilitato/*end of defrosting detected by an enabled external contact*

db: Resistenze antigelo/appoggio in sbrinamento

Il parametro determina se, durante lo sbrinamento, devono essere attivate le resistenze di antigelo/ appoggio per limitare l'afflusso di acqua/aria fredda in ambiente. Il significato del parametro è il seguente: Nel caso di sistema a 2 compressori, vengono attivate le resistenze relative al circuito che sta sbrinando.

db: Defrosting of antifreeze/support heaters

The parameter sets if, during defrosting, the antifreeze/ support heaters must be activated so as to limit the flow of cold water/air in the environment. The meaning of this parameter is as follows: with a two-compressor unit, the heaters to be activated are those relative to the circuit which is effecting the defrosting.

db	Selezione/*Selection*
0	resistenze antigelo/appoggio NON attivate in sbrinamento *antifreeze/support heaters NOT activated during defrost*
1	resistenze antigelo/appoggio attivate in sbrinamento/*antifreeze/support heaters activated during defrost*

dc: Tempo di attesa prima dello sbrinamento

Allorchè la condizione di sbrinamento sia verificata, ma prima dell'attivazione vera e propria del ciclo, la macchina provvede a fermare il compressore per un tempo dc (selezionabile da 0 a 3 min). Con l'arresto del compressore si ha la rotazione delle valvole a 4 vie, dopo un tempo pari a dc/2; tale attesa permette l'equilibratura delle pressioni prima del ciclo di sbrinamento. Con questa procedura le tempistiche di protezione del compressore non vengono rispettate, quindi lo spegnimento del compressore, come del resto la relativa ripartenza, sono immediate. Nel caso dc=0 tale fermata non viene effettuata e la valvola inversione ciclo viene ruotata immediatamente.

dc: Delay before defrosting

When the defrosting condition has been detected, but before the real activation of the cycle, the unit stops the compressor for a time-interval dc (selectable from 0 to 3 minutes). After the compressor stops, the 4-way valves will rotate after a time-lapse of dc/2; such an interval allows pressures to be balanced before the defrosting cycle is activated. With this procedure, the timing of the compressor protection is not respected; therefore the compressor stops and starts immediately. If dc=0, such a procedure is not effected and the reverse-cycle valve is immediately rotated as usual.

dd: Tempo di attesa dopo lo sbrinamento

Al termine del ciclo di sbrinamento la macchina provvede a fermare il compressore per un tempo dd (selezionabile da 0 a 3 min). Con l'arresto del compr. si ha anche la rotazione delle valvole a 4 vie, dopo un tempo pari a dd/2; tale attesa permette l'equilibratura delle pressioni ed un eventuale sgocciolamento della batteria esterna. Con questa procedura le tempistiche di protezione del compressore non vengono rispettate, quindi lo spegnimento del compressore, come del resto la relativa ripartenza, sono immediate. Nel caso dd=0 tale fermata non viene effettuata e la valvola inversione ciclo viene ruotata immediatamente.

dd: Delay after defrosting

When the defrosting cycle is over, the unit will stop the compressor for a time-interval dd (selectable from 0 to 3min.). After the compressor stops, the 4-way valves will rotate after a time-lapse of dd/2; such an interval allows pressures to be balanced and, in case, a dripping of the external exchanger. With this procedure the timing of the compressor protection is not respected; therefore the compressor stops and starts immediately. If dd=0, such a procedure is not effected and the reverse-cycle valve is immediately rotated as usual.

dE: Fine sbrinamento con due circuiti gas/1 circuito di ventilazione

Il parametro dE permette di selezionare, nelle macchine con 2 circuiti frigoriferi ed un circuito di ventilazione, la modalità di fine sbrinamento, secondo la tabella di seguito riportata.

dE: End defrosting with 2 gas circuits and 1 removal fan

The parameter dE allows the selection of the end of defrosting in the machines with 2 refrigerating circuits and 1 removal fan.

dE	Selezione
0	quando ambedue i circuiti hanno raggiunto la condizione di fine sbrinamento *when both the circuits have reached the end of defrosting*
1	quando uno dei due circuiti ha raggiunto la condizione di fine sbrinamento *when one of the circuits has reached the end of the defrosting*

Antigelo

Antifreeze (parameters "A")

A1: Set allarme antigelo/bassa temp. amb. (ARIA/ARIA)

Rappresenta la temperatura acqua all'uscita dell'evaporatore sotto la quale la macchina va in allarme antigelo; in condizione di allarme viene spento il compressore mentre la pompa rimane in attività. Il riarmo è manuale (automatico se P5=1) ed avviene solo quando la temperatura dell'acqua rientra nei limiti di funzionamento (ovvero quando supera il valore A1+A2). Nelle macchine ARIA/ARIA (H1=0,1) il valore rappresenta la soglia di allarme bassa temperatura ambiente; detto allarme, attivato in funzione della sonda S1 o S2 (al variare del parametro A6) è di sola segnalazione e a ripristino automatico.

A1: Antifreeze/Low ambient temp. (AIR/AIR) alarm set point

It indicates the water temperature at the evaporator outlet below which the unit prompts an antifreeze alarm. In the event of antifreeze alarm the compressor will be stopped but the pump remains ON. The reset is manual and takes place only when the water temperature returns within the operating limits (that is when it exceeds the value A1+A2). In AIR/AIR units (H1=0, 1), the value represents the low ambient temperature alarm threshold; this alarm, activated according to S1 or S2 probes (with the variation of parameter A6), cause just a message in the display and is automatically reset.

A2: Differenziale allarme antigelo/bassa temperatura ambiente (ARIA/ARIA)
Determina il differenziale di intervento dell'allarme antigelo (bassa temperatura ambiente nelle unità ARIA/ARIA); la condizione di allarme non può essere annullata fino a che la temperatura non supera il valore set+differenziale (A1+A2).

A2: Differential for antifreeze/low ambient temperature (AIR/AIR) alarm
It indicates the differential for the antifreeze alarm (low ambient temperature in AIR/AIR units); the alarm condition can not be reset until the temperature exceeds the "set point+differential" value (A1+A2).

A3: Tempo bypass allarme antigelo/bassa temperatura ambiente all'accensione della macchina in modalità Inverno
Nel caso la macchina si trovi in situazione di allarme antigelo (bassa temperatura per gli ARIA/ARIA), consente una sua accensione per il tempo selezionato (solamente in modalità Inverno, in quanto la macchina va a riscaldare l'acqua/aria). Se dopo questo tempo l'allarme permane, la macchina si blocca nuovamente.

A3: Time to bypass the antifreeze/low ambient temperature alarm at start-up in Winter operating mode
In the event of an antifreeze alarm condition (low temperature for AIR/AIR units), this parameter allows to turn on the unit for a specific time-interval (only in Winter operating mode, since the unit heats water/air). Should the alarm persists after the A3 time has passed, the unit will automatically turn OFF.

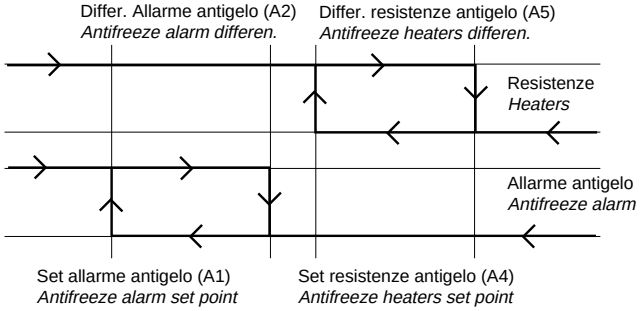
A4: Set attivazione resistenza antigelo/ resistenze di appoggio
Determina la soglia sotto la quale vengono accese le resistenze di antigelo. La funzione di accensione delle resistenze antigelo è attiva anche quando la macchina è in stand by. Con ingressi S2 e S4 selezionati in On/Off l'allarme antigelo e l'attivazione delle resistenze si ha con il contatto aperto. Nelle unità ARIA/ARIA (H1=0, 1) rappresenta il valore di temperatura sotto il quale si attivano le resistenze di appoggio; la funzione non è attiva quando la macchina è in stand by. Nel caso di macchina a 2 compressori o uno parzializzato sono previsti 2 gradini di attivazione delle resistenze di appoggio, con ampiezza pari a metà differenziale (A5) ciascuno; con ingressi S1 e S2 selezionati in On/Off (e al variare del parametro A6) l'allarme bassa temp. ambiente e l'attivazione delle resistenze di appoggio si ha a contatto aperto. Nella pompa di calore ARIA-ARIA (H1=1) le resistenze di appoggio non vengono utilizzate in modalità Estate.

A4: Set point for the activation of antifreeze/ supporting heaters
Indicates the threshold below which the antifreeze heater will be activated (also when the unit is in stand-by). With ON/OFF S2 and S4 inputs, the antifreeze alarm and the heaters will be activated through an open contact.
In AIR/AIR units (H1=0, 1), it represents the temperature below which the support heaters are activated; this function is not active when the unit is in stand-by.
In 2-compressor units or in units with 1 compressor with capacity-controlled routine, 2 steps have been devised for the activation of support heaters, each with a width equal to one half of the differential (A5); with ON/OFF S1 and S2 inputs (and with the variation of parameter A6), the low ambient temperature alarm and the support heaters will be activated through an open contact.
In the AIR/AIR heat pump (H1=1), the support heaters are not used in Summer operating mode.

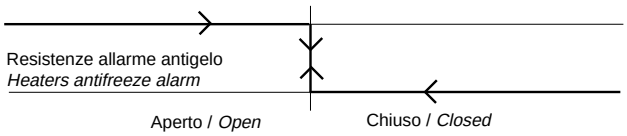
A5: Differenziale resistenze antigelo/resistenze di appoggio
Differenziale per l'attivazione e la disattivazione delle resistenze antigelo (di appoggio nelle unità ARIA/ARIA).

A5: Antifreeze/Support heaters differential
It indicates the differential controlling the ON/OFF status of the antifreeze heaters (support heaters in AIR/AIR units).

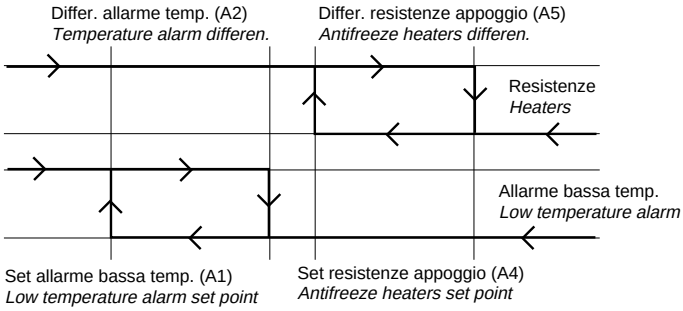
Sonde NTC Carel (Modelli H1=2, 3, 4, 5 e 6)
Carel NTC Probes



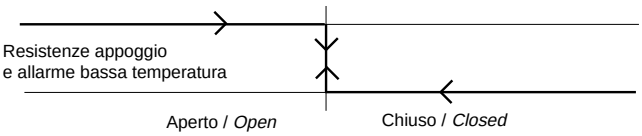
Sonde On/Off / *ON/OFF Probes*



Sonde NTC Carel (Modelli H1=0, 1)
Carel NTC Probes



Sonde On/Off / *Probes ON/OFF*



A6: Sonda resistenze di appoggio

Determina la sonda da utilizzare (S1 o S2) per controllare le resistenze di appoggio. Il significato del parametro è il seguente:

A6	**Selezione**
0	S1
1	S2

A6: Support heaters probe

It indicates the probe to be used (S1 or S2) for the control of support heaters. The meaning of the parameter is as follows:

A6	***Selection***
0	*S1*
1	*S2*

Allarmi

P1: Ritardo allarme flussostato all'avviamento pompa
Stabilisce un ritardo nel riconoscimento dell'allarme del flussostato all'avviamento della pompa (si aspetta che la portata vada a regime).

P2: Ritardo allarme flussostato a regime
Stabilisce un ritardo nel riconoscimento dell'allarme del flussostato a regime, per filtrare eventuali variazioni di portata o bolle d'aria presenti nel circuito dell'acqua.

P3: Ritardo allarme bassa pressione alla partenza compressore
Stabilisce un ritardo nel riconoscimento dell'allarme di bassa pressione alla partenza del compressore per permettere il raggiungimento di una situazione di regime. Questo ritardo viene rispettato anche all'inversione della valvola a 4 vie nel circuito del gas.

P4: Attivazione del buzzer
Indica la durata di accensione del cicalino in caso di allarme:
• se posto a 0 il cicalino è sempre disabilitato
• con un valore tra 1 e 14 il cicalino viene tacitato automaticamente dopo tale valore in minuti
• con 15 il cicalino rimane attivo finché non termina l'allarme che lo ha generato.

P5: Ripristino allarmi
Permette di abilitare il ripristino automatico per tutti quegli allarmi che sono normalmente a ripristino manuale (alta pressione, bassa pressione, flussostato e antigelo) secondo la tabella di seguito riportata:

Alarms (parameters "P")

P1: Delayed flow-switch alarm at pump start-up
It allows to set a time-delay to elapse before showing the flowswitch alarm at pump start-up (the flow rate needs a certain time to settle, so the delay is meant to avoid any unstable signal from the sensor).

P2: Delayed flow-switch alarm during normal operating
It indicates a time-delay which is to elapse before showing the flow-switch alarm during normal operation. The alarm, in fact, might be due to capacity variations or air bubbles in the water circuit.

P3: Delayed low pressure alarm at compressor start-up
It indicates a time-delay which is to elapse before showing the low pressure alarm at compressor start-up so as to reach a normal flow rate, avoiding any unstable signal from the sensor. This delay will be applied also to the 4-way reversing valve in the gas circuit.

P4: Buzzer
It indicates how long the buzzer will sound in the event of an alarm situation:
• if P4 = 0, the buzzer remains always OF.
• with a range between 1 and 14 minutes, the buzzer automatically silences after the selected P4 time
• if you set P4 = 15, the buzzer will not stop until the alarm condition disappears.

P5: Reset alarms
It allows to enable an automatic reset for all those alarms which normally have a manual reset (high pressure, low pressure, flowswitch and antifreeze) according to the table here below:

P5	**Selezione/*Selection***
0 (default)	Alta pressione, bassa pressione, flussostato e antigelo a ripristino manuale *High pressure, low pressure, flow detector and antifreeze with manual reset*
1	Tutti gli allarmi a ripristino automatico *All alarms with automatic reset*

P6:Secondo set di parametri
Se P6=1 permette di attivare una seconda distribuzione dei parametri DIRECT, USER e FACTORY; in tale situazione si verifica che i seguenti parametri passano dal livello U (come indicato nella tabella parametri del presente manuale) a livello F, quindi accessibile con password costruttore (177):
• parametri "/"; dal /6 al /C (compresi)
• parametri "r"; da rA a rd (compresi)
• parametri "c"; da c1 a c3 (compresi)
• parametri "F"; passano tutti a livello F
• parametri "d"; passano tutti a livello F
• parametri "A"; passano tutti a livello F
• parametri "P"; da P1 a P3 (compresi)
• parametri "H"; rimangono invariati

Con tale parametro impostato ad 1 si inverte anche la logica di funzionamento della selezione estate/inverno (sia da tastiera che da telecomando e da ingresso digitale).

P6: Second set of parameters
If P6=1, it allows to activate a second set of DIRECT, USER and FACTORY parameters; in such a situation the following parameters turn from U level (as indicated in the table of parameters in this manual) to F level, which is accessible through user password (177):
• parameters "/"; from /6 to /C (included)
• parameters "r"; from rA to rd (included)
• parameters "c"; from c1 to c3 (included)
• parameters "F"; they all turn to F level
• parameters "d"; they all turn to F level
• parameters "A"; they all turn to F level
• parameters "P"; from P1 to P3 (included)
• parameters "H"; remain unaltered

If P6=1 the operating logic of the cooling/heater selection is reversed (both by keypad, infrared remote controller and digital input).

Simbolo	**P6=0**	**P6=1**
	Estate (chiller)	Inverno (pompa calore)
	Inverno (pompa calore)	Estate (chiller)

Symbol	***P6=0***	***P6=1***
	Cooling (chiller)	*Heating (heat pump)*
	Heating (heat pump)	*Cooling (chiller)*

P7: Allarme di bassa pressione con sonde di pressione

Con P7=1 se in modalità pompa calore la pressione dello scambiatore esterno è inferiore ad 1 bar (ovviamente deve essere abilitata la presenza delle sonde di condensazione di pressione, parametro /3) viene attivato l'allarme di bassa pressione (mantenendo comunque l'eventuale ritardo P3). Con P7=0 tale funzione viene disabilitata.

P7: Low pressure alarm with pressure probe

If P7=1 with the heat pump selection lower than 1bar (obviously the presence of the condenser pressure probes must be enabled, parameter /3) and the low pressure alarm is activated (by maintaining in any case the possible delay P3). If P7=0 such operating is disabled.

Parametri generali

H1: Modello di macchina

Permette di selezionare il tipo di macchina da controllare:

Valore	Macchina
0	Unità ARIA/ARIA
1	Pompa di calore ARIA/ARIA
2	Chiller ARIA/ACQUA
3	Pompa di calore ARIA/ACQUA
4	Chiller ACQUA/ACQUA
5	Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas
6	Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua

General parameters ("H")

H1: Machine model

It allows to select the type of machine to be controlled:

Value	*Machine*
0	*AIR/AIR unit (only cooling)*
1	*AIR/AIR heat pump*
2	*AIR/WATER chiller*
3	*AIR/WATER heat pump*
4	*WATER/WATER chiller*
5	*WATER/WATER heat pump with gas reversibility*
6	*WATER/WATER heat pump with water reversibility*

H2: Numero di circuiti di ventilazione presenti

Stabilisce il numero di circuiti di ventilazione presenti nella configurazione a due compressori. Con 1 circuito di ventilazione la macchina esegue il controllo dei ventilatori con riferimento alla temperatura/pressione più alta dei due circuiti. L'uscita di comando Y1 viene comandata in parallelo con Y2; in questo modo è possibile collegare due schede di regolazione ventilatori incrementando la "taglia" di ventilatori gestibili da µchiller.

H2: Number of ventilating circuits

It indicates the number of fan circuits in two-compressor configurations. When there is 1 fan circuit selected, the unit will activate the control of fans on the basis of the higher temperature/pressure in the 2 circuits. The Y1 output is managed in parallel with Y2; therefore, it is possible to connect two fan regulation boards increasing the "size" of the fans that can be managed by µchiller.

H3: Numero di evaporatori presenti

Stabilisce il numero di evaporatori presenti nella versione due compressori. Con un evaporatore, la gestione resistenze e il controllo antigelo è eseguito solo su S2.

H3: Number of evaporators

It indicates the number of evaporators in two-compressor configurations. When there is one evaporator, heaters management and antifreeze control will be performed only by S2.

H4: Compressore parzializzati/Tandem

Stabilisce se la macchina, nella configurazione due compressori, ha effettivamente due compressori o uno parzializzato. Con un compressore parzializzato non sono significativi gli ingressi di allarme relativi al secondo compressore e non vengono eseguite le misure delle sonde S4 e S5.
La rotazione è disabilitata.

H4: Capacity-controlled/Compressors in parallel mode

In two-compressor units, this parameter allows to set two compressors or one compressor with capacity-controlled routine. When using one capacity-controlled compressor, the alarm inputs relative to the second compressor will not be used and S4 and S5 measurement will not be detected. Rotation is disabled.

Nelle macchine ad 1 compressore (non si deve quindi installare la scheda espansione) il parametro serve per abilitare il controllo di compressori in tandem (in parallelo). In questa configurazione si ha che:

- l'uscita della pompa (PUMP serigrafato direttamente sulla scheda) viene attivata, oltre che nelle modalità tipi che indicate al parametro H5, anche e comunque in situazione di attivazione delle resistenze antigelo (sia in normale funzionamento che in stand by)
- l'uscita RES1 viene utilizzata per comandare il secondo compressore.

In caso di macchina Tandem i compressori vengono attivati come in modalità normale (al 50% e al 100% del differenziale) e la rotazione è eseguita a tempo (ogni 30 minuti si inverte la priorità di attivazione); in caso di sbrinamento si forza l'accensione di entrambi i compressori.
Tutte le altre funzionalità sono mantenute al pari delle unità due compressori standard.

In single-compressor units (the expansion board must not be installed) the parameter is used to enable the control of possible Tandem compressors (operating in parallel in the same circuit). With this configuration:

- *the pump output (PUMP silk screened directly on the board) is activated, besides in the typical modes indicated in H5 parameter, also when activating the antifreeze heaters (both in normal operating and in stand by)*
- *the output RES1 is used to manage the second compressor.*

In Tandem units compressors are activated as in normal operating mode (at 50% and at 100% of the differential) with a time-based rotation (every 30 seconds the activation priority is inverted); in case of defrost the activation of both compressors is forced.
The rest of features performed is as equal as the standard algorithm followed for 2 Compressor machines.

H5: Modalità pompa/Ventilatore di mandata

Stabilisce la modalità di funzionamento della pompa di circolazione dell'acqua o del ventilatore di mandata (nelle unità ARIA/ARIA). La pompa può essere disabilitata, sempre accesa o accesa su chiamata del regolatore (alla richiesta di caldo o freddo parte prima la pompa/ventilatore mandata e poi i compressori). Con pompa disabilitata non viene gestito l'allarme flussostato.

H6: Ingresso digitale Estate/Inverno

Stabilisce se la selezione Estate/Inverno da ingresso digitale è abilitata o meno. Nel caso sia abilitata risulta prioritaria rispetto alla predisposizione da tastiera (nel senso che il comando Estate/Inverno da tastiera viene disabilitato). Se la selezione è abilitata (H6=1) lo stato "aperto" forza la macchina a funzionare in modalità Estate.

H7: Ingresso digitale On/Off

Stabilisce se la selezione On/Off da ingresso digitale è abilitata o meno. Nel caso sia abilitata risulta prioritaria rispetto alla predisposizione da tastiera.
Se la selezione è abilitata (H7=1) lo stato "aperto" forza la macchina a spegnersi.

H8: Numero di terminali

Stabilisce il numero di terminali collegati alla macchina (massimo 2).

H9: Blocca modifica parametri diretti

Permette di disabilitare la modifica dei parametri DIRECT e USER da tastiera e da telecomando. Consente comunque la visualizzazione del valore dei parametri. Vengono disabilitate anche le funzioni abilitazione/disabilitazione Estate, abilitazione/disabilitazione Inverno, sbrinamento forzato e reset contatori.

La tabella di abilitazione/disabilitazione è:

Valore	Telecomando	Tastiera
0	abilitato	disabilitata
1 (default)	abilitato	abilitata
2	disabilitato	disabilitata
3	disabilitato	abilitata

HA: Indirizzo seriale

Stabilisce l'indirizzo dello strumento per il collegamento seriale, tramite scheda opzionale MTASERIAL0 e scheda ISA72, ad un computer di supervisione e/o teleassistenza.

Hb: Password telecomando

Stabilisce l'indirizzo dello strumento per la trasmissione dei dati da telecomando; nel caso più strumenti siano posizionati nel raggio di azione del telecomando è possibile, infatti, inviare le modifiche dei parametri simultaneamente a tutti gli strumenti oppure solo ad uno specifico. Se il valore della password è 00 la connessione è immediata; qualsiasi numero diverso da zero implica che il cliente debba digitare quel numero sulla tastiera del telecomando come codice di accesso ogni qualvolta egli utilizzi il telecomando stesso.

H5: Operating logic of the Pump/Inlet fan

It sets the operating logic of the water circulation pump or of the inlet fan (in AIR/AIR units). The pump can be disabled, always ON or ON upon a call from the regulator (in this case the pump/inlet fan will be the first device to start, followed by the compressors). With disabled pump the flow switch alarm will not be present although the Pump Relay will be normally activated.

H6: Cooling/Heating digital input

This parameter enables the Cooling/Heating selection from digital input. If enabled, this function is prior to any keyboard command (the Cooling/Heating command on the keyboard is disabled).
With enabled selection (H6=1), the "open" status forces the unit to function in Cooling mode.

H7: ON/OFF digital input

This parameter enables the ON/OFF selection from digital input. If enabled, this function is prior to any keyboard command. With enabled selection (H7=1), the "open" status forces the unit to switch OFF.

H8: Number of terminals

It indicates the number of terminals connected to the unit (max. 2).

H9: Lock of direct parameters modification

This parameter allows to disable the procedure through which can modify DIRECT and USER parameters through keyboard or through remote control. In this way you will be able to display the parameter but not to modify them. The following functions will also be disabled: Cooling/Heating selection, forced defrosting and timers reset.

The table below shows how to set the parameter:

Value	*Remote control*	*Keyboard*
0	*enabled*	*disabled*
1 (default)	*enabled*	*enabled*
2	*disabled*	*disabled*
3	*disabled*	*enabled*

HA: Serial address

It indicates the address of the instrument used to carry out serial connection by means of the MTASERIAL0 optional board and the ISA72 board to a supervisory and/or telemaintenance computer.

Hb: Remote control unit password

This parameter indicates the address of the instrument for the data transmission via remote control; if several units are placed within the effective range of the remote control, the modified parameters can be transmitted, in facts, simultaneously to all the units or only to a specific unit. If the password value is 00, transmission is immediate; any value different from 0 implies that the user will have to type that number on the remote control keypad as access code any time he uses the remote control.

Allarmi e segnalazioni
Al manifestarsi di un allarme vengono eseguite le seguenti azioni:
- attivazione del cicalino (se abilitato, vedi parametro P4 ed il microinterruttore n.3 a bordo scheda, e se la macchina non è in stand by)
- attivazione del relè d'allarme
- lampeggio della visualizzazione della temperatura a display
- aumento della frequenza di accensione del LED giallo a bordo della scheda monocompressore
- visualizzazione a display del codice di allarme in alternanza alla temperatura.

Con la scomparsa degli allarmi a ripristino automatico o con la pressione contemporanea di ▲ e ▼ per 5 secondi per gli allarmi a ripristino manuale, si hanno le seguenti azioni:
- spegnimento del buzzer
- disattivazione del relè d'allarme
- cessazione del lampeggio della temperatura a display
- LED giallo ritorna alla frequenza naturale
- cessazione della visualizzazione del codice di allarme.

Se la condizione di allarme persiste vengono ripetute le azioni sopra indicate.

Alarms and messages
Any time an alarm condition is detected, the controller will prompt the following actions:
- *the buzzer sounds (if previously enabled - see P4 parameter and dip-switch no.3 on the terminal - and if the machine is not in stand-by)*
- *the alarm relay energizes*
- *the temperature value blinks on display*
- *the yellow LED on the single-compressor main board will blink with increased frequency*
- *the alarm code appears on the LCD alternatively with the temperature value.*

After the alarms have been cleared either with automatic reset or by pressing the ▲ and ▼ keys simultaneously for 5 seconds (for alarms with manual reset), the controller will restore normal operating conditions:
- *the buzzer turns off*
- *the alarm relay disenergizes*
- *the temperature value blinks no longer*
- *the yellow LED blinks at normal frequency*
- *the alarm code disappears from the LCD.*

If the alarm condition persists, the actions described above will be performed again.

Allarmi da ingressi digitali

La macchina possiede 9 allarmi rilevati da contatti digitali esterni (a 24 Vac); tali allarmi esterni non vengono rilevati a macchina in stand by e, qualora il parametro P5 venga posto a 1, sono tutti in ripristino automatico.

External digital alarms

The "chiller" has 9 alarms detected by means of external digital contacts (24Vac); such external alarms are not detected with the unit in stand-by and, with parameter P5 set to 1, and all have a manual reset:

Tipo *Type*	**Ingresso digitale** *Digital input*	**Stato di allarme** *Alarm*	**Ritardo eventuale** *Delay*	**Ripristino** *Reset*	**Segnalazione a display** *Message on display*
Alta pressione circuito 1 *High pressure circuit 1*	1	aperto *open*	--	manuale (autom. se P5=1) *manual (autom. with P5=1)*	H1
Bassa pressione circuito 1 *Low pressure circuit 1*	2	aperto *open*	P3	manuale (autom. se P5=1) *manual (autom. with P5=1)*	L1
Termico compressore 1 *Compressor 1 overload*	3	aperto *open*	--	automatico *automatic*	C1
Termico ventilatori circuito 1 (*) *Fan overload circuit 1 (*)*	4	aperto *open*	--	automatico *automatic*	F1
Flussostato/Termico ventilatore di mandata (ARIA/ARIA) *Flow switch/ Discharge fan overload (AIR/AIR)*	5	aperto *open*	P1 e P2/--	manuale (automatico se P5=1)/automatico *manual (automatic with P5=1)/automatic*	FL
Alta pressione circuito 2 *High pressure circuit 2*	8	aperto *open*	--	manuale (autom. se P5=1) *manual (autom. with P5=1)*	H2
Bassa pressione circuito 2 *Low pressure circuit 2*	9	aperto *open*	P3	manuale (autom. se P5=1) *manual (autom. with P5=1)*	L2
Termico compressore 2 *Compressor 2 overload*	10	aperto *open*	--	automatico *automatic*	C2
Termico ventilatori circuito 2 (*) *Fan overload circuit 2 (*)*	11	aperto *open*	--	automatico *automatic*	F2

(*) Attivo se non viene abilitata la fine sbrinamento da contatto esterno (dA=0).

(*) Active if the defrost end by external contact is not enabled (dA=0).

Alta pressione
L'allarme è rilevato indipendentemente dallo stato della pompa e dei compressori. Si provvede allo spegnimento immediato (senza rispettare le tempistiche di protezione) dei compressori, vengono attivati il cicalino, il relè di allarme ed il lampeggio del display. I ventilatori vengono attivati alla massima velocità per 60 s per contrastare la situazione di allarme dopodiché vengono spenti (nel caso di macchina a 2 compressori con un unico circuito di ventilazione dopo tale tempo i ventilatori, anziché spegnersi, vengono comandati in base alla temperatura/pressione del circuito dove non è presente la condizione di allarme).

High pressure
The alarm condition is detected independently of the status of the pump and compressors. The compressors are immediately forced into the OFF mode (previously set protection time-intervals are ignored) and at the same time the buzzer, the alarm relay and the lighting of the display are activated. Fans are activated at max. speed for 60s to face the alarm situation. After this period they are stopped (in case of two compressor units with only one fan circuit, after 60s the fans do not stop but are managed according to the circuit temperature/pressure where the alarm condition is not present

Bassa pressione
L'allarme è rilevato solo se il relativo compressore è acceso, indipendentemente dallo stato della pompa. Si provvede allo spegnimento immediato (senza rispettare le tempistiche di protezione) dei compressori, vengono attivati il cicalino, il relè di allarme ed il lampeggio del display. Il parametro P7 consente di attivare, in macchine a pompa di calore, l'allarme di bassa pressione qualora la pressione misurata sia inferiore ad 1 bar (a meno dell'eventuale ritardo P3).

Low pressure
The alarm condition is detected only if the relative compressor is ON, independently of the status of the pump. The compressors are forced into the OFF mode immediately (previously set protection time-intervals are ignored) and at the same time the buzzer, the alarm relay and the lighting of the display are activated. The parameter P7 allows the activation of the low pressure alarm if the measured pressure is less than 1bar (after the P3 delay).

Termico compressore
L'allarme è rilevato indipendentemente dallo stato della pompa e dei compressori. Spegne i compressori (senza rispettare le tempistiche di protezione), vengono attivati il cicalino, il relè di allarme ed il lampeggio del display.

Compressor overload
The alarm condition is detected independently of the status of the pump and of the compressors. The compressors are forced into the OFF mode (previously set protection time-intervals are ignored) and at the same time the buzzer, the alarm relay and the lighting of the display are activated.

Termico ventilatori di condensazione
L'allarme è rilevato indipendentemente dallo stato della pompa e dei compressori. Spegne il ventilatore e il compressore (senza rispettare le tempistiche di spegnimento), vengono attivati il cicalino, il relè di allarme ed il lampeggio del display. Deve però essere abilitato il controllo di macchine con condensazione ad aria (H1=0, 1, 2 o 3), la presenza delle sonde di condensazione (/3≠0) e la presenza dei ventilatori di condensazione (F1=1).

Condenser fan overload
The alarm condition is detected independently of the status of the pump and of the compressors. The fan and the compressor are forced into the OFF mode (previously set protection time-intervals for the compressor are ignored) and at the same time the buzzer, the alarm relay and the lighting of the display are activated. The control of units with air-condensation (H1=0, 1, 2 or 3), the condensation probes (/3 ≠0) as well as the condensation-removal fans (F1=1) must be enabled.

Flussostato/termico ventil. di mandata (ARIA/ARIA)
L'allarme è rilevato solo se la pompa è accesa (a meno dei ritardi all'avviamento P1 e a regime P2), indipendentemente dallo stato del compressore. Si ha la disabilitazione di tutte le uscite: pompa, compressore (senza rispettare le tempistiche di spegnimento), ventilatore condensazione e vengono attivati il cicalino, il relè di allarme ed il lampeggio del display. Deve essere abilitato il controllo di refrigeratori d'acqua (H1≠0, 1) e la presenza della pompa acqua utenze (H5≠0).
Se la macchine è ad espansione diretta (H1=0, 1), l'ingresso digitale viene utilizzato per rilevare un eventuale termico ventilatore di mandata; le azioni eseguite in caso di allarme sono le stesse del termico pompa.

Flowswitch/Inlet fan overload (AIR/AIR)
The alarm condition is detected only if the pump is ON, independently of the status of the compressor. All the outputs disenergize: pump, compressor (previously set OFF routines are ignored), condensation-removal fan) and at the same time the buzzer, the alarm relay and the lighting of the display are activated. The control of water chillers (H1≠0, 1) as well as the water pump (H5≠0) must be enabled. In AIR/AIR units (H1=0, 1), the digital input is used to detect any inlet fan overload; the procedures are the same as those performed in case of the pump overload alarm.

Antigelo/bassa temperatura ambiente

Antifreeze alarm/Low ambient temperature

Tipo/*Type*	**Ritardo/*Delay***	**Ripristino/*Reset***	**Segnalazione/*Signal***
Antigelo 1 *Antifreeze 1*	A3	manuale (automatico se P5=1) *manual (automatic if P5=1)*	A1
Antigelo 2 *Antifreeze 2*	A3	manuale (automatico se P5=1) *manual (automatic if P5=1)*	A2

L’allarme viene rilevato solo nei refrigeratori d’acqua (H1=2, 3, 4, 5 o 6) tramite le sonde acqua uscita evaporatore (S2 ed eventualmente S4). Viene spento immediatamente il compressore, i ventilatori di condensazione e vengono attivati il cicalino, il relè di allarme ed il lampeggio del display. Se la temperatura supera la relativa soglia di spegnimento viene spenta la resistenza, mentre tutti gli altri dispositivi controllati rimangono spenti finché non si opera la procedura di cancellazione allarmi (tasto ▲+▼ premuti simultaneamente per 5 secondi nel terminale da pannello, tasto CLEAR premuto per 5 secondi nel terminale da parete). L'allarme antigelo è presente con macchina in modalità Estate o in modalità Inverno (in questo ultimo caso dopo la eventuale temporizzazione all'accensione della macchina). Qualora µchiller sia in stand by la condizione di allarme non viene rilevata ma vengono gestite solo le resistenze.
Qualora la macchina sia ad espansione diretta (H1=0, 1) l’allarme viene utilizzato per rilevare una eventuale bassa temperatura ambiente tramite la sonda S1 o S2 (dipendentemente dal parametro A6, sonda controllo resistenze di appoggio). L'allarme bassa temperatura ambiente è presente con macchina in modalità Estate o in modalità Inverno (in questo ultimo caso dopo la eventuale temporizzazione all'accensione della macchina); comporta l’accensione del cicalino e l’eccitazione del relè di allarme e non viene rilevato con macchina in stand by.

The alarm condition is detected only in water chillers (H1=2, 3, 4, 5, or 6) by water probes at evaporator output (S2 and, in case, S4). The compressor and the condensation-removal fan are immediately forced into the OFF mode and at the same time the buzzer, the alarm relay and the lighting of the display are activated.
If the temperature exceeds the set threshold, the heater turns OFF and all the other controlled devices remain OFF until the alarm reset procedure takes place (▲ + ▼ keys pressed simultaneously for 5 seconds in the panel-mounted terminal; CLEAR key pressed for 5 seconds in the wall-mounted terminal).
The antifreeze alarm appears either when the unit is in the Cooling operating mode or in the Heating operating mode (in this case only after the time-delay at start-up has passed). When in the stand by status, "µchiller" does not detect the alarm but it controls and manages the heaters.
In the direct-expansion units (H1=0, 1), alarm is used to detect any low ambient temperature by means of probes S1 or S2 (according to the parameter A6, support-heater control probe). The low ambient temperature alarm appears either when the unit is in the Cooling operating mode or in the Heating operating mode (in Heating operating only if the time-delay at start-up has passed); this alarm activates the buzzer, the alarm relay and the lighting of the display but it is not detected when the unit is in stand-by.

Tipo/*Type*	**Ritardo/*Delay***	**Ripristino/*Reset***	**Segnalazione/*Signal***
Bassa temperatura ambiente *Low ambient temperature*	A3	manuale/*manual*	LO

Altri allarmi

Other alarms

Allarmi di sonda

Probe Alarms

Tipo	**Ripristino**	**Segnalazione**
Sonda S1 - Temperatura acqua ingresso evaporatore/aria ambiente (ARIA/ARIA) *Probe S1 - Water temperature at evaporator input/ambient air (AIR/AIR)*	automatico *automatic*	E1
Sonda S2 - Temperatura acqua uscita evaporatore circuito 1 *Probe S2 - Water temperature at evaporator output circuit 1*	automatico *automatic*	E2
Sonda S3 - Temperatura/pressione condensazione circuito 1 *Probe S3 - Condensation temperature/pressure circuit 1*	automatico *automatic*	E3
Sonda S4 - Temperatura acqua uscita evaporatore circuito 2 *Probe S4 - Water temperature at evaporator output circuit 2*	automatico *automatic*	E4
Sonda S5 - Temperatura/pressione condensazione circuito 2 *Probe S5 - Condensation temperature/pressure circuit 2*	automatico *automatic*	E5

Vengono rilevati anche a macchina in stand by.

La presenza di un allarme sonda porta alla disattivazione dei compressori, dei ventilatori di condensazione e della pompa (ventilatore di mandata negli ARIA/ARIA); vengono attivati il cicalino, il relè di allarme ed il lampeggio del display.
L'allarme E2 e E4 (E3 e E5 con modello di macchina 5) nei refrigeratori d’acqua attiva la corrispondente resistenza antigelo.

They are detected also with the unit in stand-by.

As a result of a probe alarm, the compressors and the condensation-removal fans and the pump (inlet fan in AIR/AIR units) are forced into the OFF mode.
The alarms E2 and E4 (E3 and E5 with unit model no.5) in water chillers activate the corresponding antifreeze heater.

Allarme errore eeprom ***Faulty eeprom alarm***

Tipo/*Type*	Ingresso/*Input*	Allarme/*Alarm*	Ritardo/*Delay*	Ripristino/*Reset*	Segnalazione/*Error*
Errore eeprom *Faulty eeprom*	-	-	-	automatico	EE

È un problema di memorizzazione dei parametri nella memoria non volatile della macchina (eeprom); µchiller continua ad effettuare la regolazione con i dati presenti nella memoria volatile (RAM), dove vi è una copia fisica di tutti i dati. Alla prima mancanza di alimentazione dello strumento la configurazione viene persa. Per provare ad eliminare il problema si può entrare tramite password al livello "F" ed uscire premendo il tasto PRG, in modo da forzare la scrittura di tutti i parametri dalla RAM in eeprom. Non viene attivato il buzzer e il relè d'allarme.

It indicates a problem in the storing of data in the non-volatile memory of the unit (eeprom); the regulation process continues on the basis of the data stored in the RAM. In case of power failure in the unit, the configuration is lost. To overcome this problem, enter through password the "F" level, then return to normal operation by pressing PRG, so as to force the storing of all parameters of the RAM in the eeprom. Neither the buzzer nor the alarm relay will be activated.

Segnalazione stato di sbrinamento, errore sbrinamento, errore di comunicazione e manutenzione compressori

Defrosting indications, defrosting errors, communication errors and compressors maintenance

Tipo/*Type*	Ripristino/*Reset*	Segnalazione/*Signal*
Stato di sbrinamento circuito 1/*Circuit no. 1 defrosting*	automatico/*automatic*	d1
Stato di sbrinamento circuito 2/*Circuit no. 2 defrosting*	automatico/*automatic*	d2
Errore sbrinamento circuito 1/*Circuit 1 defrosting error*	automatico/manuale *automatic/manual*	r1
Errore sbrinamento circuito 2/*Circuit 2 defrosting error*	automatico/manuale *automatic/manual*	r2
Errore di comunicazione con il terminale *Error in communication with terminal*	automatico/*automatic*	Cn
Manutenzione compressore 1/ *Compressor no. 1 maintenance*	manuale/*manual*	n1
Manutenzione compressore 2 *Compressor no. 2 maintenance*	manuale/*manual*	n2

Stato di sbrinamento 1 e 2

Durante la procedura di sbrinamento la macchina visualizza il messaggio d1 o d2; essendo una indicazione di funzionamento non vengono attivate le procedure standard di presenza anomalia (cicalino, relè di allarme e aumento di frequenza del LED giallo a bordo scheda monocompressore).
Il valore della temperatura visualizzato a display, invece, lampeggia (alternativamente al messaggio di avviso).

Defrosting circuit no.1 and no. 2

Any time a defrosting cycle occurs, the display will show 'd1' or 'd2'. In this case, since it indicates a operating status, neither the buzzer nor the alarm relay will activate; the yellow LED will not increase its blinking frequency. The temperature value will blink alternatively to the defrosting indication.

Errore in sbrinamento 1 e 2

Se lo sbrinamento termina per tempo massimo quando invece viene selezionata la fine per raggiunta soglia di temperatura o da contatto esterno, la macchina visualizza la scritta r1 o r2. La disattivazione del messaggio avviene con la procedura di cancellazione allarmi o con l'esecuzione di un successivo ciclo corretto di sbrinamento.
Non viene attivato il buzzer ed il relè d'allarme; il LED giallo a bordo scheda continua a lampeggiare con frequenza di circa 1 secondo. Il valore della temperatura visualizzato a display, invece, lampeggia (alternativamente al messaggio di avviso).

Defrosting error on circuit no.1 and no. 2

If a defrosting cycle ends for time-out, but instead an end has been selected for the defrosting cycle when the threshold is reached or from an external contact, the unit will display 'r1' or 'r2'. This message can be cleared through the alarm reset procedure or by carrying out a new defrosting cycle correctly. In this case neither the buzzer nor the alarm relay will activate; the yellow LED on the board will go on blinking at normal frequency. The temperature value will blink alternatively to the defrosting error indication.

Errore di comunicazione con il terminale

In caso di errore di comunicazione tra la scheda monocompressore ed il terminale (sia esso locale che remoto) viene visualizzato il messaggio Cn; controllare il cavo e la buona connessione tra cavo e connettori femmina a bordo schede. Non viene attivato il buzzer ed il relè d'allarme; il LED giallo a bordo scheda continua a lampeggiare con frequenza di circa 1 secondo. Il display visualizza costantemente Cn.

Error in the communication with the terminal

In case of failed communication between the single-compressor board and the terminal (both a local terminal and a remote one) the unit will display 'Cn'; check the cable and the correct connection between cable and female connectors on the board. Neither the buzzer nor the alarm relay will activate. The yellow LED will blink at normal frequency. The display will constantly show the message Cn.

Manutenzione compressore 1 e 2
Quando il numero di ore di funzionamento di un compressore supera la soglia di manutenzione (di fabbrica pari a zero, quindi il controllo è disabilitato) viene attivata la segnalazione di richiesta di manutenzione. Non viene attivato il buzzer ed il relè d'allarme; il LED giallo a bordo scheda continua a lampeggiare con frequenza di circa 1 secondo. Il valore della temperatura visualizzato a display, invece, lampeggia (alternativamente al messaggio di avviso).

Maintenance of 1st/2nd compressor
When the compressor exceeds a selected operating hours threshold (factory-set value = 0 hour, therefore the control is disabled) a message prompting maintenance will appear on the display. Neither the buzzer nor the alarm relay will activate. The yellow LED will blink at normal frequency as well as the temperature value on display alternatively to the maintenance indication.

Sequenza delle segnalazioni della macchina

Ponendo in stand by il µchiller con almeno un allarme presente, tutte le segnalazioni rimangono attive tranne il buzzer che si spegne; si ribadisce, inoltre, che a macchina già in stand by non viene rilevato nessun allarme che non sia di sistema (ovvero solo gli allarmi sonda ed eeprom vengono gestiti, quelli da ingresso digitali no).

Unit indication sequences

The unit displays messages every 32 seconds. When "µchiller" is in stand-by and there is at least one active alarm condition, all the LED indicators will remain active except the buzzer. When in stand-by, however, "µchiller" detects probe and eeprom alarms only; alarms from digital inputs will not be managed.

N° ***N°***	**Messaggio** ***Error mess.***	**LED giallo sulla scheda base** ***Yellow LED located on singol compressor board***	**Display** ***Display***	**Cicalino** ***Buzzer***	**Relè allarme** ***Alarm Relay***
1	E1	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
2	E2	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
3	E3	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
4	E4	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
5	E5	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
6	EE	lamp. norm./*blinks at normal frequency*	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
7	FL	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
8	H1	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
9	L1	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
10	C1	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
11	F1	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
12	A1	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
13	d1	lamp. norm./*blinks at normal frequency*	Lampeggia/*Flashes*	Spento/*OFF*	Disec./*Disenergized*
14	r1	lamp. norm./*blinks at normal frequency*	Lampeggia/*Flashes*	Spento/*OFF*	Disec./*Disenergized*
15	n1	lamp. norm./*blinks at normal frequency*	Lampeggia/*Flashes*	Spento/*OFF*	Disec./*Disenergized*
16	H2	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
17	L2	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
18	C2	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
19	F2	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
20	A2	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*
21	d2	lamp. norm./*blinks at normal frequency*	Lampeggia/*Flashes*	Spento/*OFF*	Disec./*Disenergized*
22	r2	lamp. norm./*blinks at normal frequency*	Lampeggia/*Flashes*	Spento/*OFF*	Disec./*Disenergized*
23	n2	lamp. norm./*blinks at normal frequency*	Lampeggia/*Flashes*	Spento/*OFF*	Disec./*Disenergized*
24	Cn	lamp. norm./*blinks at normal frequency*	cn lamp./*cn flashing*	Spento/*OFF*	Disec./*Disenergized*
25	LO	lampeggia velocem./*blinks faster* (1)	Lampeggia/*Flashes*	Acceso/*ON* (2)	Eccitato/*Energized*

(1) circa 2 volte al secondo
(2) qualora abilitato

(1) about twice a second
(2) whenever enabled

Telecomando a raggi infrarossi

È prevista la possibilità di effettuare la programmazione della macchina con un telecomando a raggi infrarossi. Assegnando ai vari tasti del telecomando le opportune funzioni si è potuto "espandere" il tastierino presente nella macchina rendendo la procedura di programmazione molto più semplice.
Sono state previste delle coppie di tasti con la funzione di + e -. La pressione di uno dei 2 tasti visualizzerà il codice del parametro relativo; con la seconda pressione comparirà il valore del parametro selezionato modificabile quindi con una nuova pressione di + e - . Dopo 10 secondi dall'ultima pressione di + e - la macchina tornerà a mostrare il codice del parametro variato.
La macchina viene abilitata a ricevere i comandi dal telecomando direttamente dal telecomando stesso; quando si richiede la programmazione della macchina (tasto Inizio) il display visualizza la password di connessione. Se il numero inviato successivamente dal telecomando è uguale al numero visualizzato dalla macchina, quest'ultima diventa programmabile dal telecomando; se il valore della password è zero la macchina è programmabile da telecomando direttamente senza impostare alcuna password di connessione.
In questo modo, nel caso di più regolatori presenti nel raggio di azione del µchiller, è possibile inviare comandi contemporaneamente a tutte le unità oppure a solo quella con indirizzo preimpostato.
Durante la programmazione da telecomando l'apposito LED a display (vedi il capitolo relativo all'interfaccia utente) sarà acceso e lampeggiante.
Nel caso in cui, dopo aver attivato la programmazione da telecomando, non si esegua più alcuna operazione entro 50 secondi, si esce automaticamente dalla procedura di configurazione e i dati eventualmente modificati non saranno memorizzati.

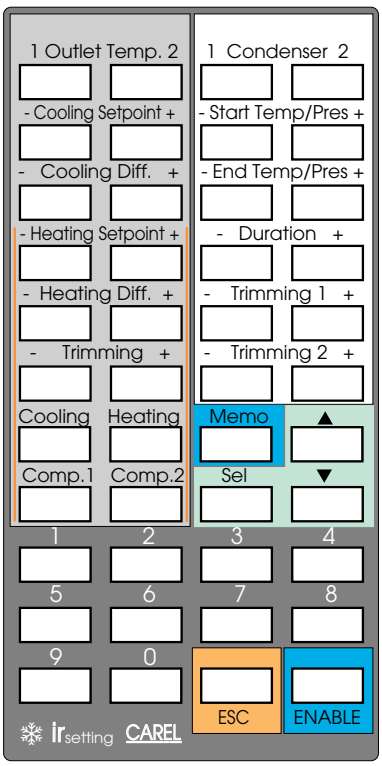
Infrared remote control unit

"µchiller" can be programmed via infrared remote control unit. Since each button on the remote control unit has got a specific function, programming the controller is now a totally straightforward process.
Pressing either the '-' or '+' button will allow you to display the code of a specific parameter; press the same button/s once again to display the value of the selected parameter, which can be modified by pressing '+' and '-' once again. 10 seconds after you have modified the parameter value, the unit will automatically display the code of the modified parameter.
The unit is enabled to receive instructions via remote control directly by the remote control itself; when the unit programming is required (START button), the display will show the connecting password. If the number to be transmitted subsequently by the remote control is the same as the number displayed by the unit, the latter can be programmed via remote control; if the password = 0 you can program "µchiller" without password.
Should your system comprise more instruments located under the effective range of the same remote control unit, it will be possible to select/modify the data of all the controllers at one time or select just one or a certain number of instruments, according to your specific needs.
When programming "µchiller" via remote controller, the dedicated LED on the display (see the chapter relative to the user interface) will blink.
If you do not press any button within 50 seconds after having started the programming procedure via remote control unit, the unit exits the configuration procedure without storing the modified data.

Esempio di programmazione: si desidera modificare il differenziale inverno

1. premere il tasto Inizio per attivare la comunicazione da telecomando; lo strumento visualizzerà a display il primo parametro disponibile (/6)
2. premere una volta i tasti + o - relativi al differenziale inverno. Lo strumento risponderà visualizzando il codice relativo al parametro (r4)
3. premere una seconda volta i tasti + o - relativi al differenziale inverno. Lo strumento risponderà visualizzando l'attuale valore del differenziale
4. modificare il valore agendo ulteriormente sui tasti + e - fino a quando non si imposta il differenziale desiderato
5. memorizzare tale valore premendo il tasto Memo; lo strumento torna alla visualizzazione della temperatura

In qualsiasi momento delle suddette fasi è possibile interrompere la procedura premendo il tasto Annulla. Una volta attivata la comunicazione da telecomando (punto 1), si può effettuare la scansione di tutti parametri utilizzando i tasti freccia e la modifica tramite il tasto Sel.



Example: it is necessary to modify the heating differential

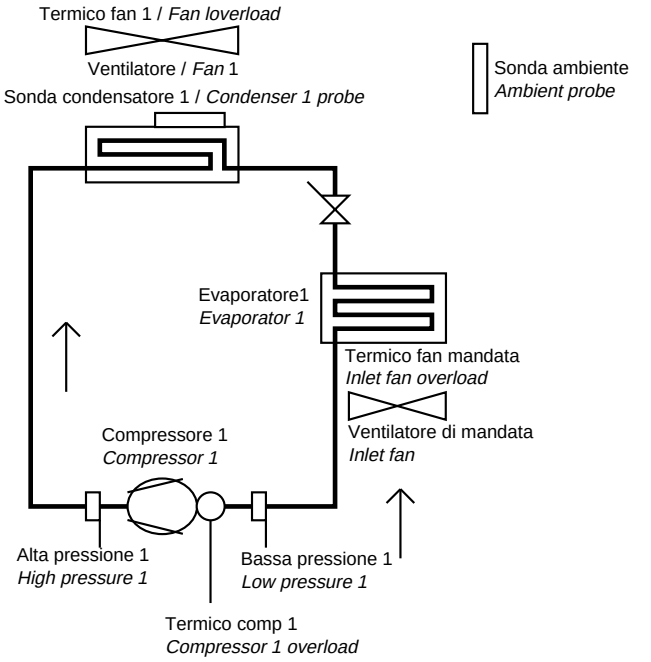
1. *press Start button to operate the remote control unit; first parameter "/6" will be displayed*
2. *press once either "+" or "-" relative to the heating differential; its code "r4" will be displayed*
3. *press once again either "+" or "-" relative to the heating differential; the existing value of the parameter will be displayed*
4. *press once again either "+" or "-" to increase/decrease the value until you reach the desired value*
5. *save the modified value pressing Memo button; inlet water temperature will be displayed*

Whenever necessary, it is possible to stop the programming procedure pressing Esc button; once activated communication from remote control unit (point 1), it is possible to view every parameter using arrow buttons and to modify it using Sel button.

Le applicazioni

Unità ARIA/ARIA, 1 compressore

AVVERTENZA
Specificatamente alle unità MOTOCONDENSANTI è possibile collegare il µchiller ad un normale termostato da ambiente il quale rileva la temperatura ed invia i comandi alle schede di potenza tramite gli ingressi analogici B1 e B4 (selezionati in modalità On/Off). In questo caso il termostato gestisce le richieste di raffreddamento/riscaldamento e le schede di potenza µchiller si incaricano di gestire i vari dispositivi, le allarmistiche, le temporizzazioni e tutti i controlli dell'unità (modificare il parametro "/1" ed il ponticello P1). Per ottenere questa funzionalità è necessario abilitare il controllo di macchine ARIA/ARIA (H1=0, 1).



Per comodità vengono ribaditi i significati degli ingressi/uscite validi per le macchine ad espansione diretta le cui applicazioni sono indicate in questa e nelle pagine successive.

Applications

AIR/AIR unit, single-compressor

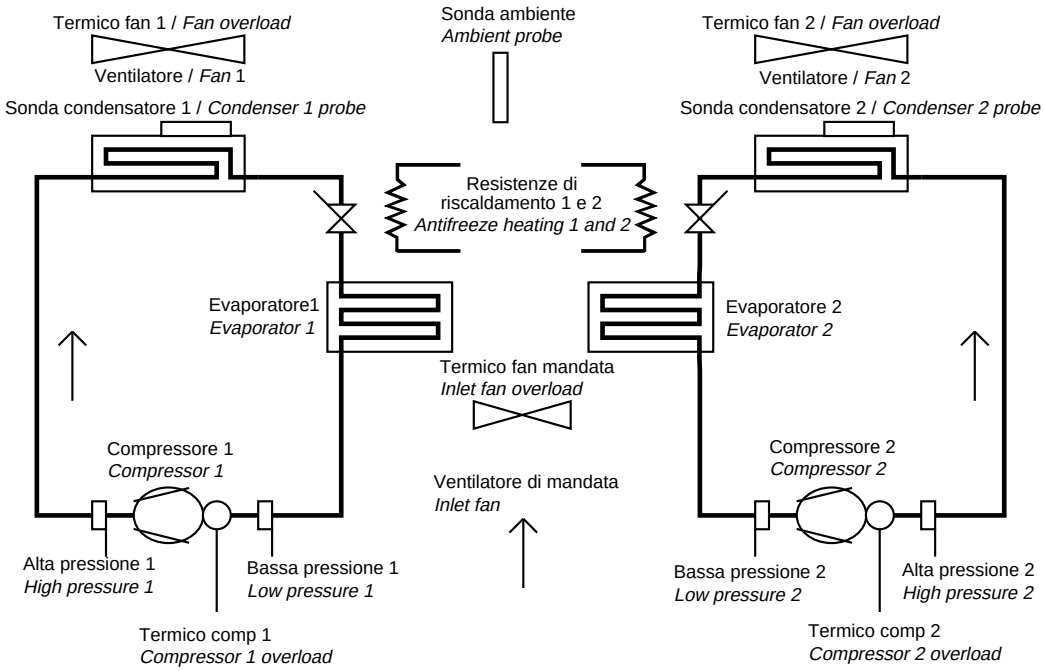
REMEMBER
With reference to condensing units, "µchiller" can be connected to a normal ambient mechanical thermostat (indicated in the picture as 'passive terminal') which detects temperature and sends the commands to the single compressor board through the analog inputs B1 and B4 (selected in ON/OFF mode). In this case the thermostat manages the requests for Cooling/Heating and the "µchiller" power boards will control all alarms, timers and compressors (modify parameter '/1' and pin-strip P1). In order to obtain this function, the control of AIR/AIR units (H1=0, 1) must be enabled.

For your convenience we report the meaning of the inputs/outputs relevant to the direct-expansion units are shown, whose applications are indicated above and in the following pages.

Connettore ***Connector***	**Significato** ***Meaning***	**Connettore** ***Connector***	**Significato** ***Meaning***
B1-GND	Sonda aria ambiente *Ambient air temperature probe (air-air units)*		
B2- GND	Sonda controllo resistenze di appoggio *Supporting heater control probe (air-air units)*	B4- GND	Non usata/*Not utilized*
B3- GND	Sonda controllo condensazione circuito 1 *Circuit 1 condensation control probe*	B5- GND	Sonda controllo condensazione circuito 2 *Condensation control probe circuit 2*
ID1-IDCOM	Pressostato alta pressione circuito 1 *Circuit 1 high pressure*	ID8-IDCOM	Pressostato alta pressione circuito 2 *High pressure circuit 2*
ID2-IDCOM	Pressostato bassa pressione circuito 1 *Circuit 1 low pressure*	ID9-IDCOM	Pressostato bassa pressione circuito 2 *Low pressure circuit 2*
ID3-IDCOM	Termico compressore circuito 1 *Circuit 1 compressor overload*	ID10-IDCOM	Termico compressore circuito 2 *Compressor overload circuit 2*
ID4-IDCOM	Termico ventilatore di condensazione circuito 1 / Fine sbrinamento circuito 1 *Circuit 1 overload condenser fan or circuit 1 defrost end ID11-IDCOM*	ID11-IDCOM	Termico ventilatore di condensazione circuito 2 / Fine sbrinamento circuito 2 *Overload condenser fan circuit 2 or circuit 2 defrost end*
ID5-IDCOM	Termico ventilatore di mandata/*Inlet fan overload (air-air)*		
ID6-IDCOM	On/Off da contatto esterno/*Remote ON/OFF*		
ID7-IDCOM	Estate/Inverno da contatto esterno/*Remote Cooling/Heating selection*		
Y1-GND	Uscita analogica PWM per ventilatore di condensazione circuito 1 *Circuit 1 PWM analog output for condensation-removal fan*	Y2-GND	Uscita analogica PWM per ventilatore di condensazione circuito 2 *PWM analog output for condensation -removal fan circuit 2*
RES.1	Resistenza appoggio/riscaldamento n.1/ Compressore Tandem n.2 *Supporting resistance/heater no.1/ Tandem compressor no.2*	RES.2	Resistenza appoggio/riscaldamento n.2 *supporting resistance/heater no.2*
COMP.1	Compressore circuito 1/*Circuit 1 Compressor*	COMP.2	Compr. circuito 2/*Compressor circuit 2*
VALVE 1	Valvola inversione ciclo circuito 1 *Circuit 1 reverse cycle valve*	VALVE 2	Valvola inversione ciclo circuito 2 *Circuit 2 reverse cycle valve*
PUMP	Ventilatore aria di mandata/*Inlet air fan*		
ALARM	Segnalazione remota di allarme generico/*General alarm remote signal*		

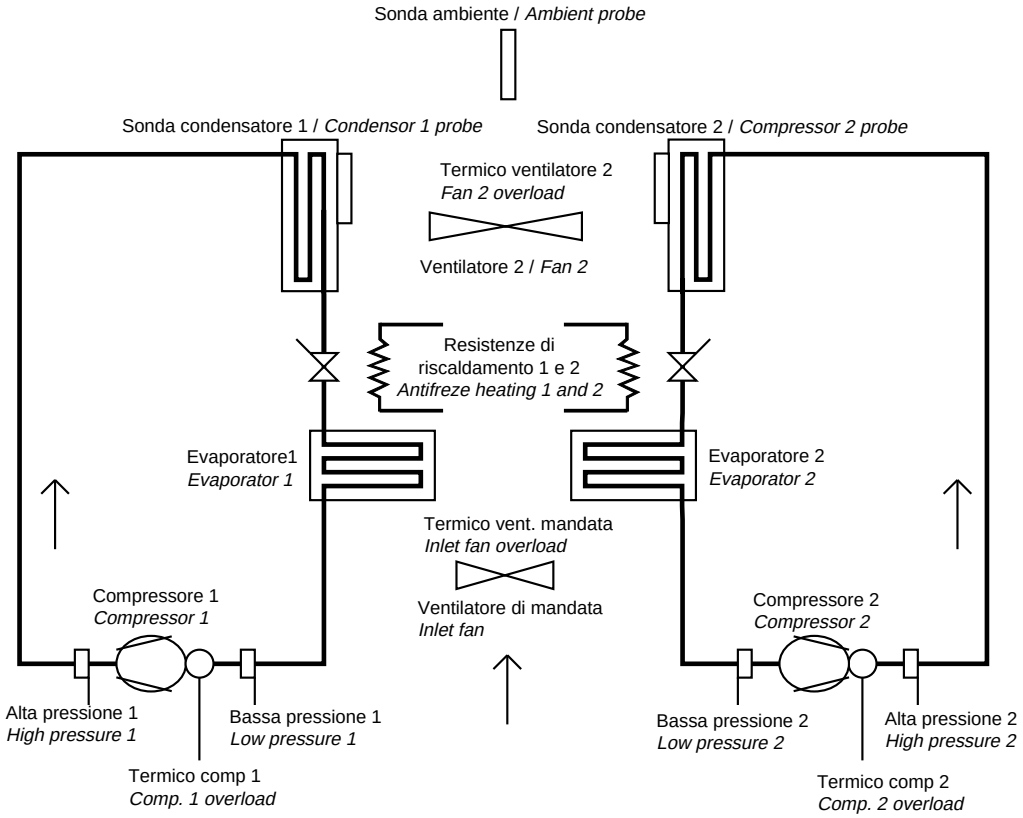
Unità ARIA/ARIA, 2 compressori

AIR/AIR unit, 2 Compressors



Unità ARIA/ARIA, 2 compressori, 1 circuito di ventilazione di condensazione

AIR/AIR unit, 2 Compressors, 1 Condensation-removal fan



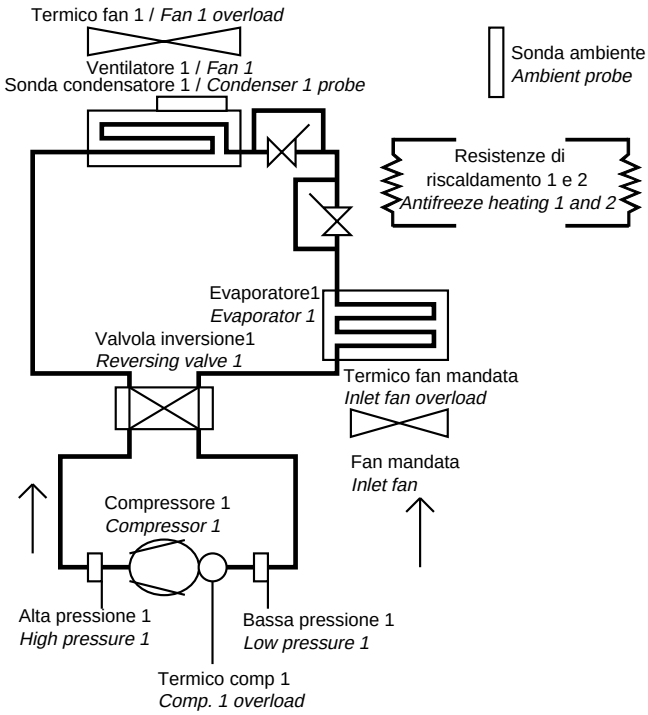
NOTA

Nelle unità a due circuiti frigoriferi ma un solo circuito di ventilazione è possibile prelevare il segnale di comando per i ventilatori indipendentemente dall'uscita Y1 od Y2; nel caso particolare di regolazione velocità e possibile connettere due moduli ventole (il loro funzionamento è in parallelo) incrementando così la taglia dei ventilatori gestibili da µchiller.

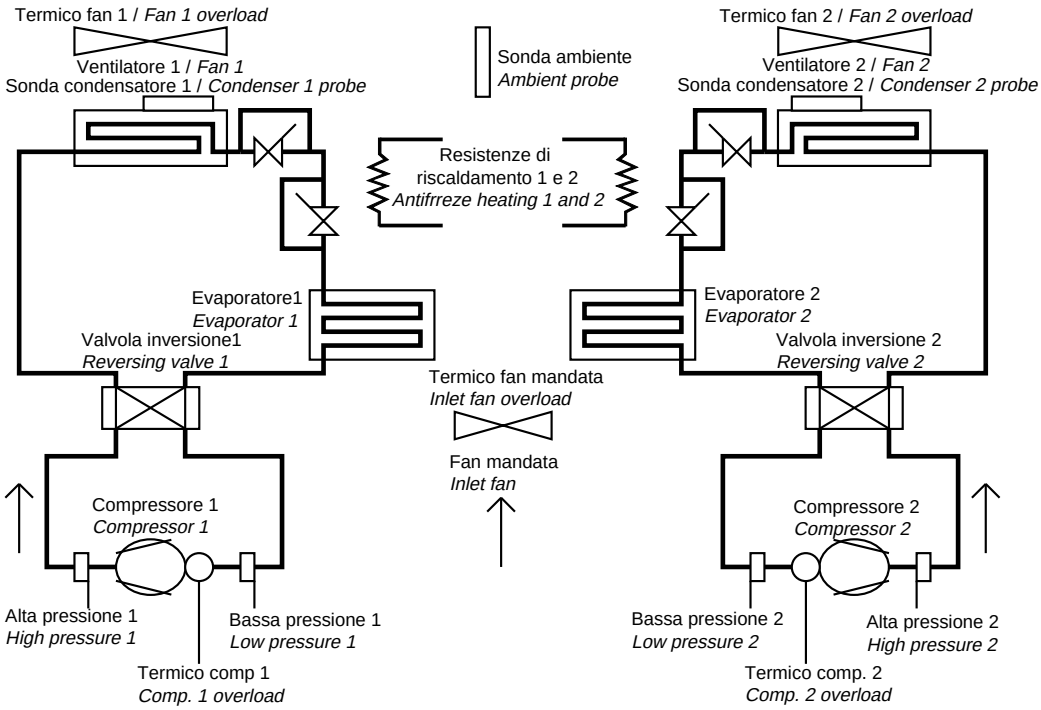
NOTE

In the units with two refrigerating circuits and only 1 removal fan, it is possible to get the command signal for fans indipendently of the Y1 or Y2 outputs; in the particular case of the speed regulation, it is possible to connect two fan modules (their operation is in parallel) thus increasing the size of the fans managed by µchiller.

Pompa di calore ARIA/ARIA, 1 compressore ***AIR/AIR heat pump, single-compressor***

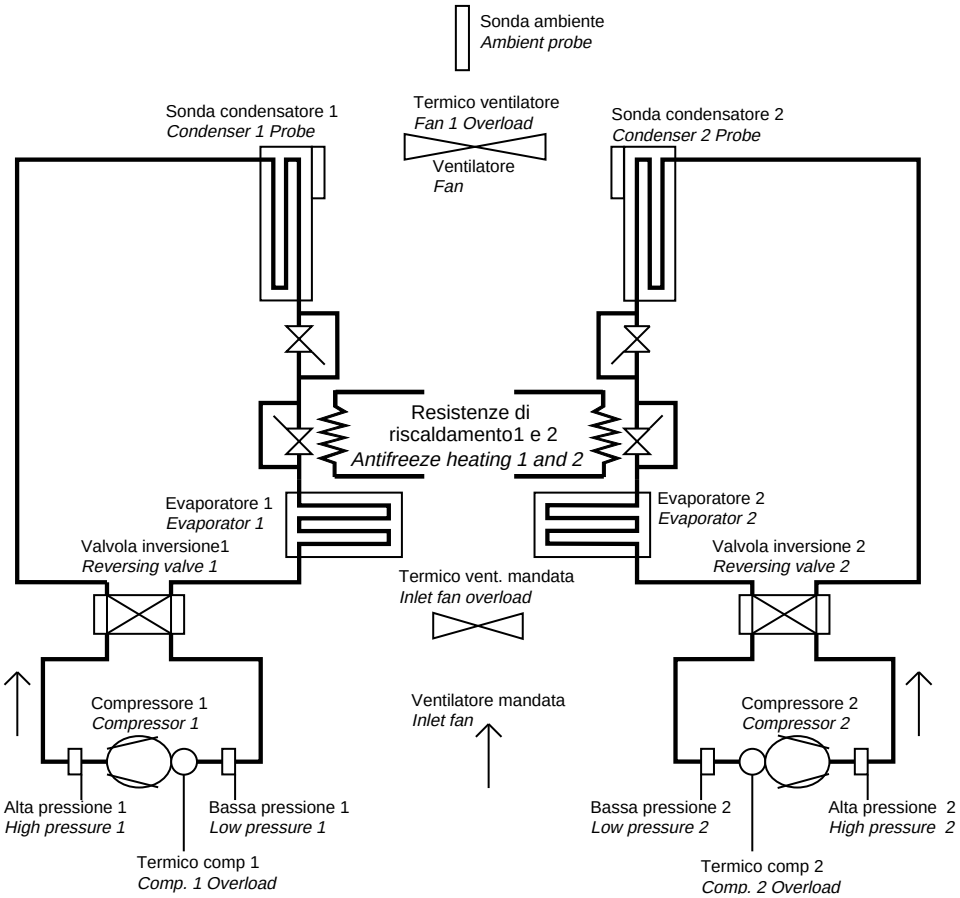


Pompa di calore ARIA/ARIA, 2 compressori ***AIR/AIR heat pump, 2 Compressors***



Pompa di calore ARIA/ARIA, 2 compressori, 1 circuito di ventilazione di condensazione

AIR/AIR heat pump, 2 Compressors, 1 Condensation-removal fan



NOTA

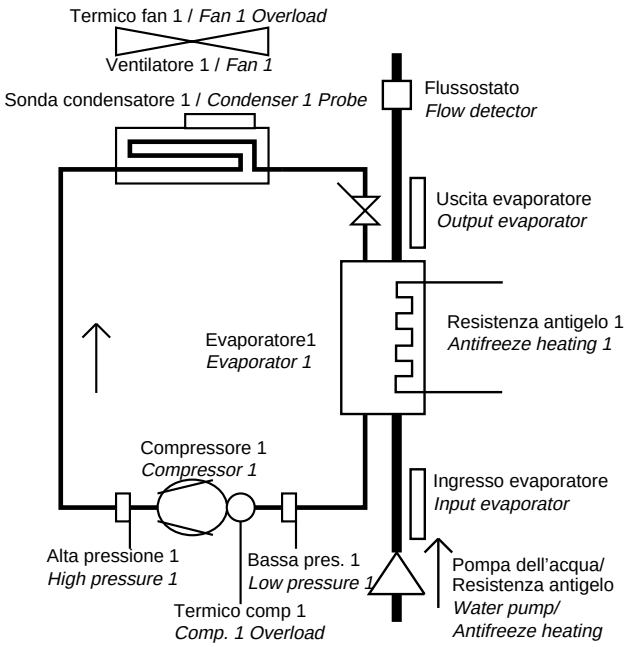
Nelle unità a due circuiti frigoriferi ma un solo circuito di ventilazione è possibile prelevare il segnale di comando per i ventilatori indipendentemente dall'uscita Y1 od Y2; nel caso particolare di regolazione velocità è possibile connettere due moduli ventole (il loro funzionamento è in parallelo) incrementando così la taglia dei ventilatori gestibili da µchiller.

NOTE

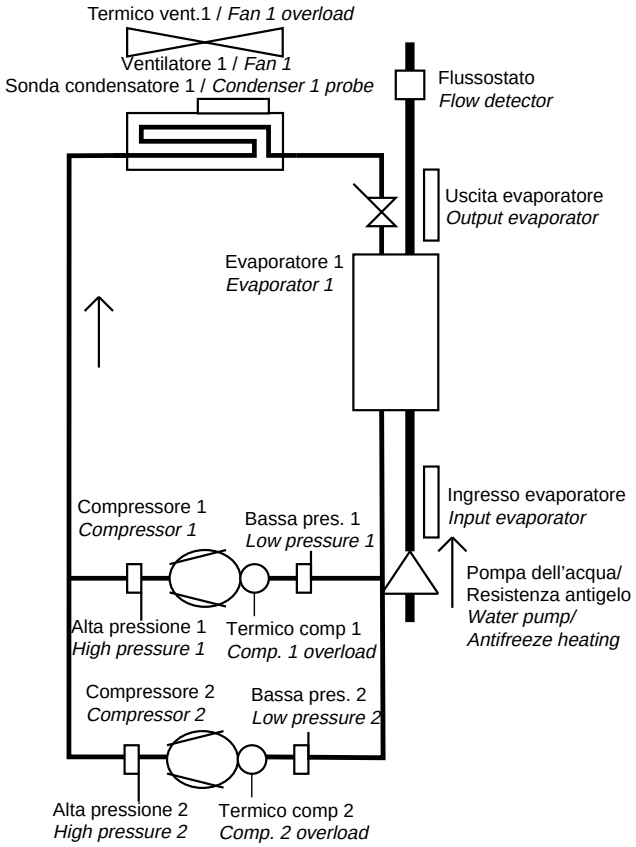
In the units with two refrigerating circuits and only one removal fan, it is possible to capture the command signal for fans indipendently of the Y1 or Y2 outputs; in the particular case of the speed regulation, it is possible to connect two four modules (their operating is in parallel) thus increasing the size of the fans managed by µchiller.

Chiller ARIA/ACQUA, 1 compressore

AIR/WATER chiller, single-compressor

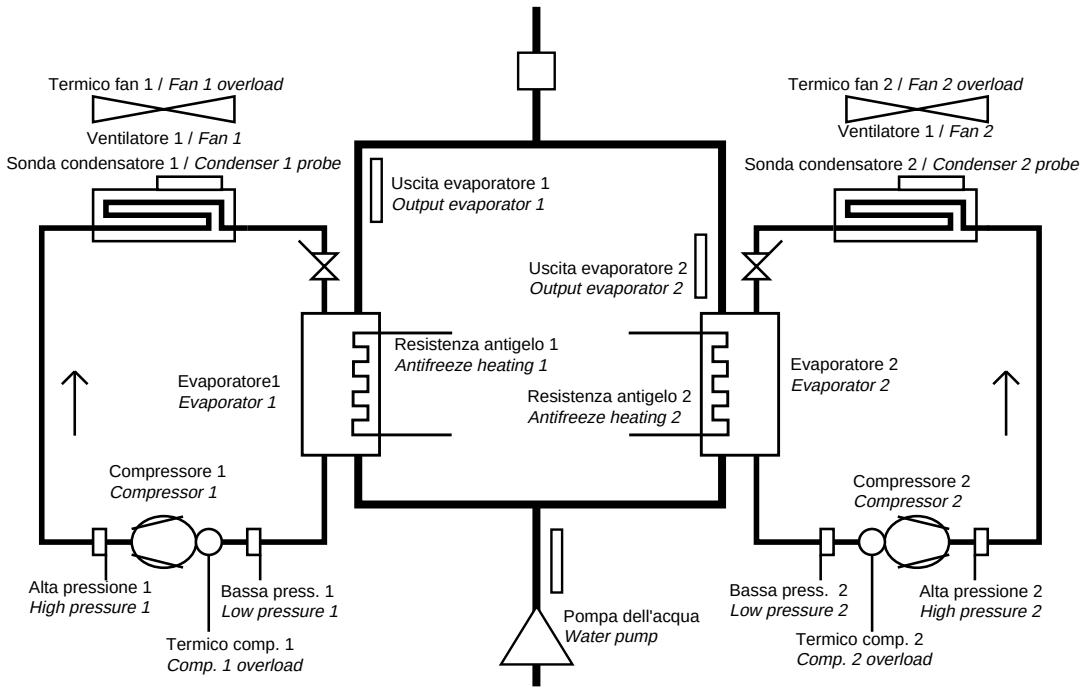


Chiller ARIA/ACQUA, 2 compressori Tandem ***AIR/WATER chiller, 2 Tandem compressors***



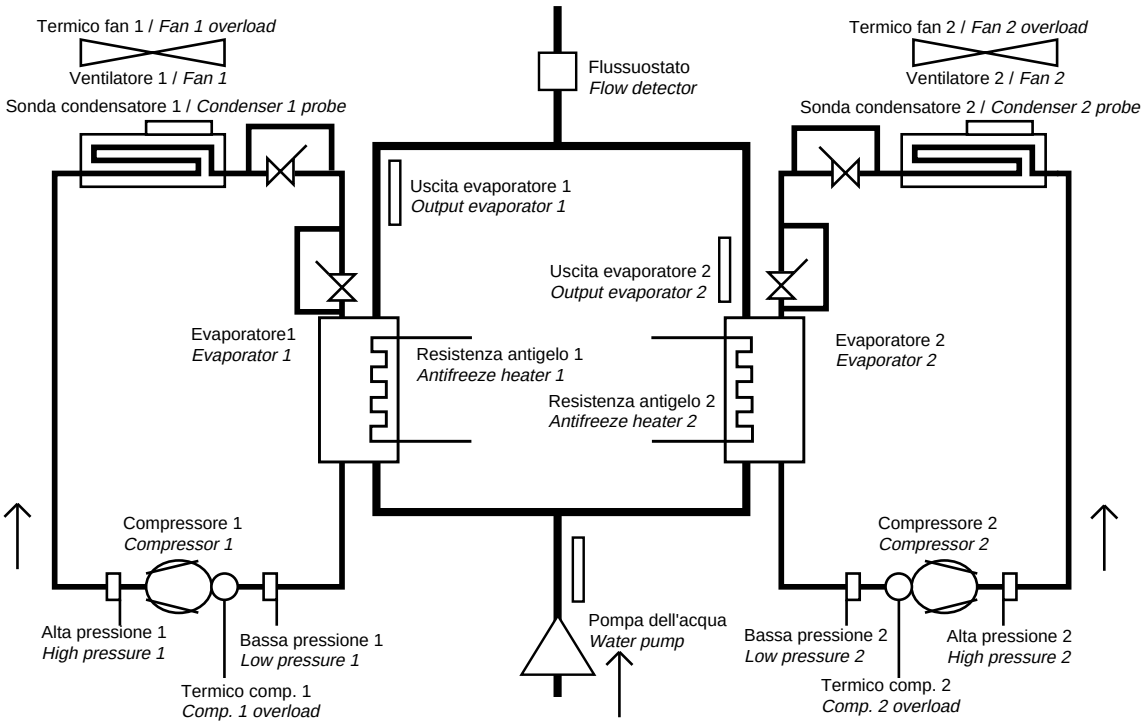
Chiller ARIA/ACQUA, 2 compressori, 2 circuiti di ventilazione di condensazione e 2 evaporatori

AIR/WATER chiller, 2 Compressors, 2 Evaporators



Chiller ARIA/ACQUA 2 compressori, 2 circuiti di ventilazione di condensazione e 2 evaporatori

AIR/WATER chiller, 2 Compressors, 1 Condensation-removal fan,1 Evaporator



NOTA

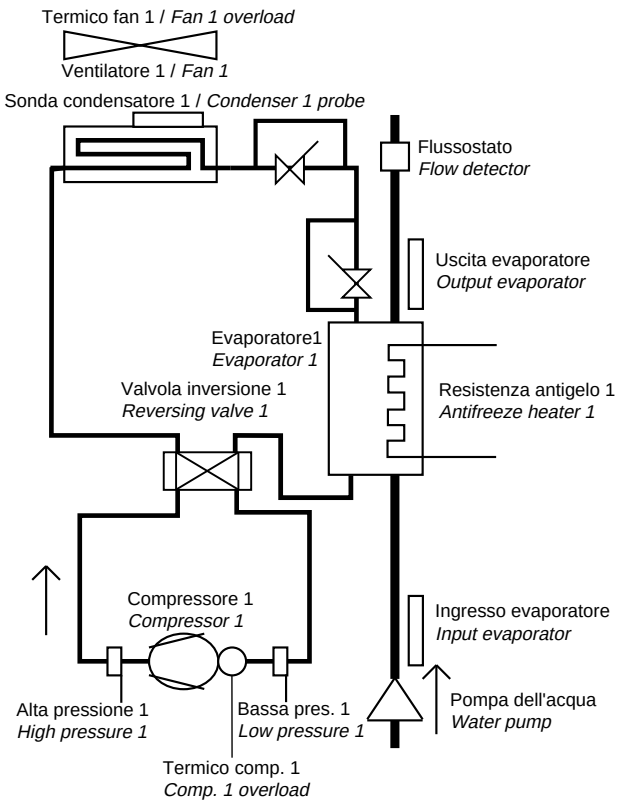
Nelle unità a due circuiti frigoriferi, ma con un solo circuito di ventilazione, è possibile prelevare il segnale di comando per i ventilatori indipendentemente dall'uscita Y1 od Y2; nel caso particolare di regolazione velocità e possibile connettere due moduli ventole (il loro funzionamento è in parallelo) incrementando così la taglia dei ventilatori gestibili da µchiller.

NOTE

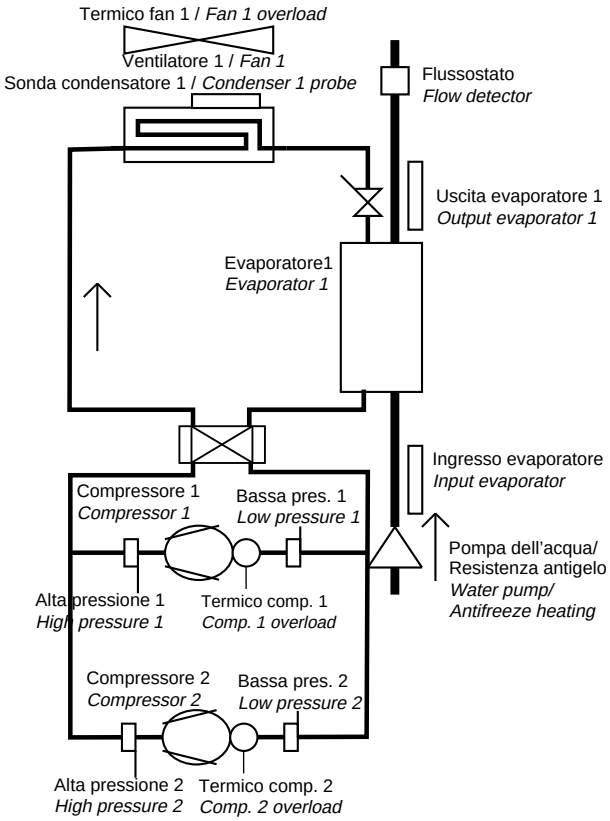
In the units with 2 refrigerating circuits and only 1 removal fan, it is possible to capture the command signal for fans indipendently of the Y1 or Y2 outputs; in the particular case of the speed regulation, it is possible to connect two four modules (their operating is in parallel) thus increasing the size of the fans managed by µchiller.

Pompa di calore ARIA/ACQUA, 1 compressore

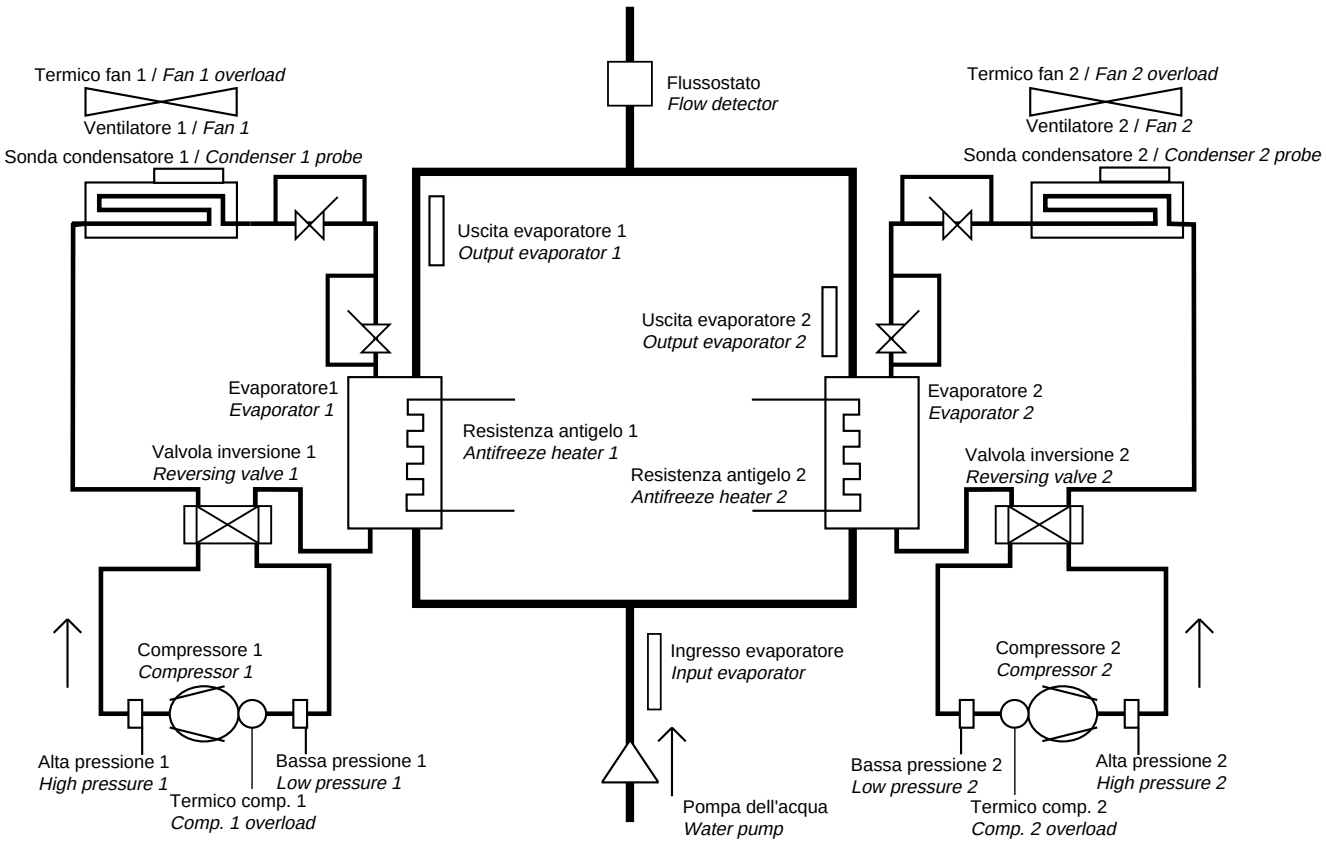
AIR/WATER heat pump, single-compressor



Pompa di calore ARIA/ACQUA, 2 compressori Tandem ***AIR/WATER heat pump, 2 Tandem compressors***

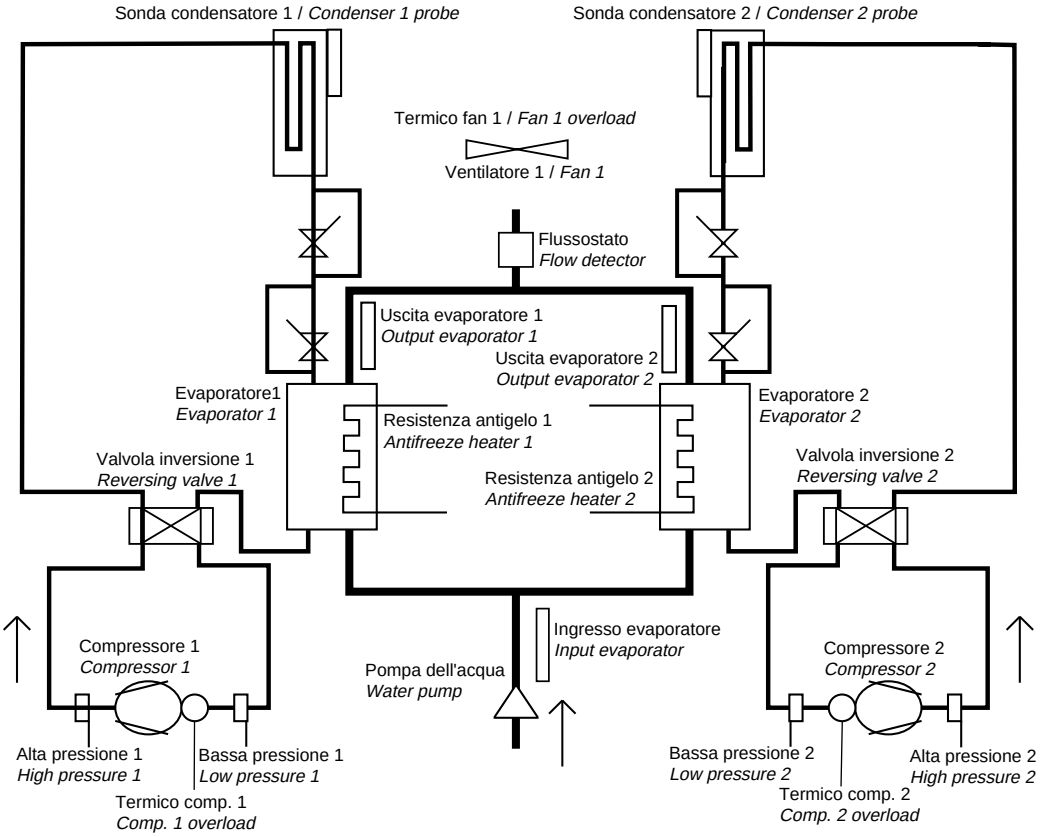


Pompa di calore ARIA/ACQUA, 2 compressori, 2 circuiti di ventilazione di condensazione ***AIR/WATER heat pump, 2 Compressors***



Pompa di calore ARIA/ACQUA, 2 compressori, 1 circuito di ventilazione di condensazione

AIR/WATER heat pump, 2 Compressors, 1 Condensation-removal fan



NOTA

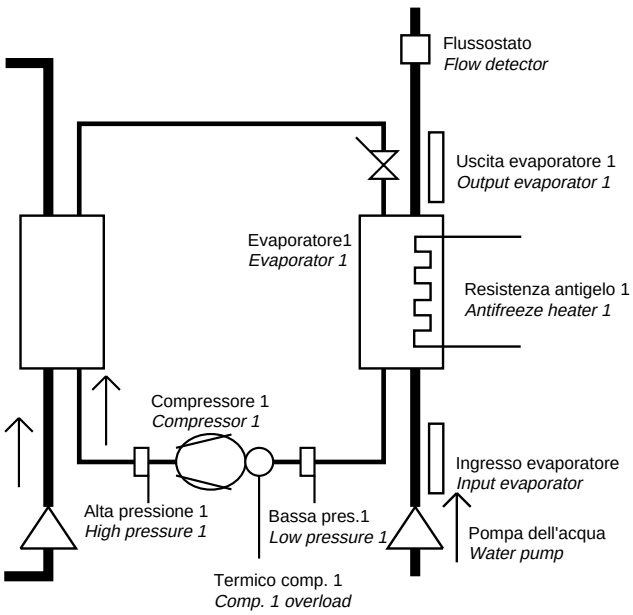
Nelle unità a due circuiti frigoriferi, ma con un solo circuito di ventilazione, è possibile prelevare il segnale di comando per i ventilatori indipendentemente dall'uscita Y1 od Y2; nel caso particolare di regolazione velocità, è possibile connettere due moduli ventole (il loro funzionamento è in parallelo) incrementando così la taglia dei ventilatori gestibili da µchiller.

NOTE

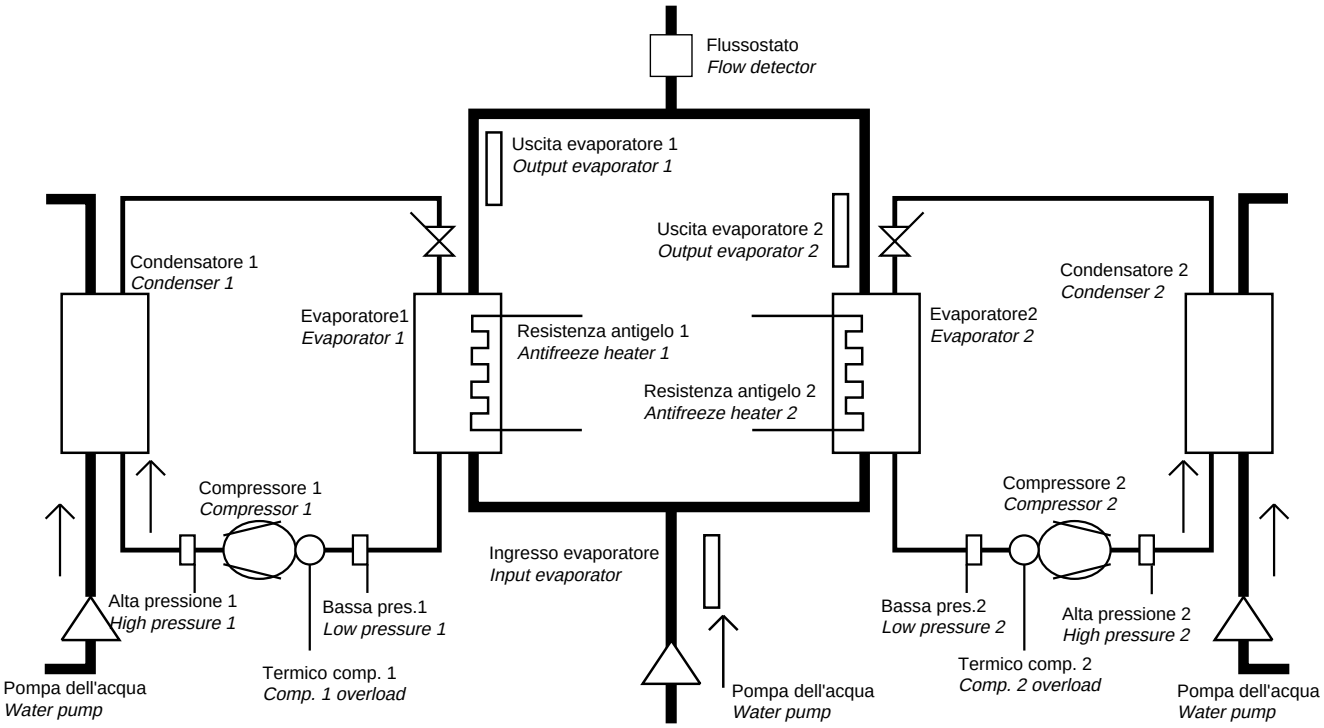
In the units with 2 refrigerating circuits and only 1 removal fan, it is possible to capture the command signal for fans indipendently of the Y1 or Y2 outputs; in the particular case of the speed regulation, it is possible to connect two four modules (their operating is in parallel) thus increasing the size of the fans managed by µchiller.

Chiller ACQUA/ACQUA, 1 compressore

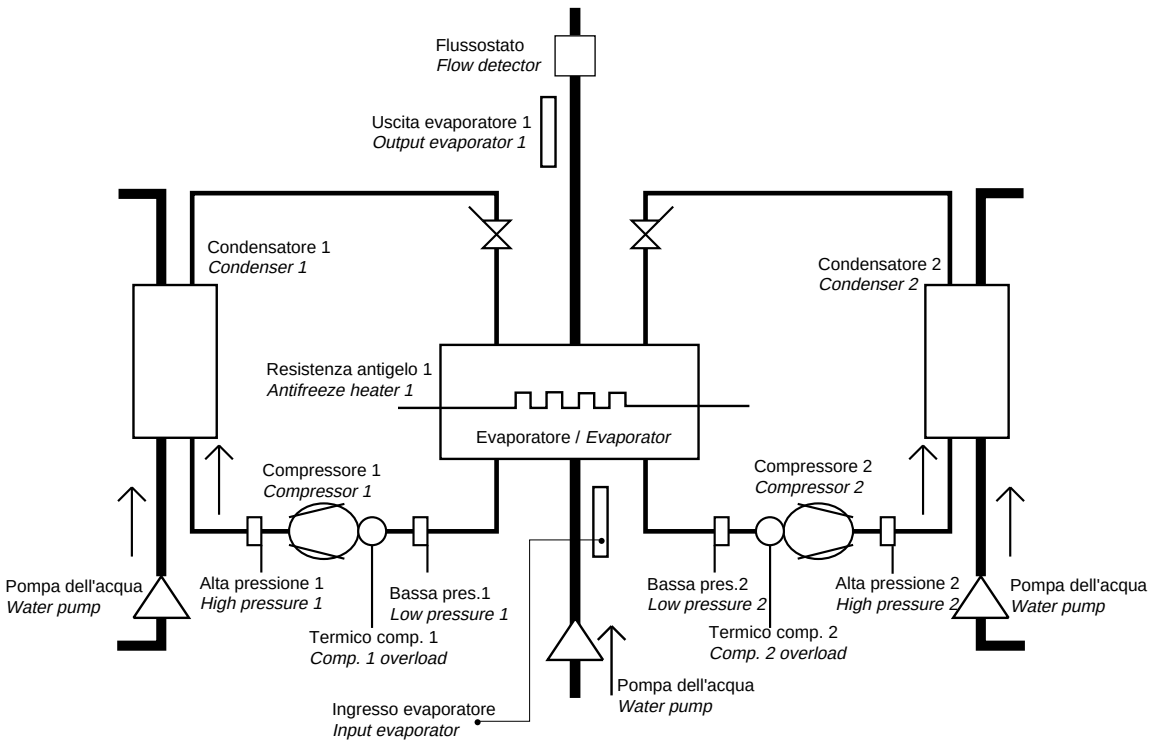
WATER/WATER chiller, single-compressor



Chiller ACQUA/ACQUA 2 compressori ***WATER/WATER chiller, 2 Compressors***

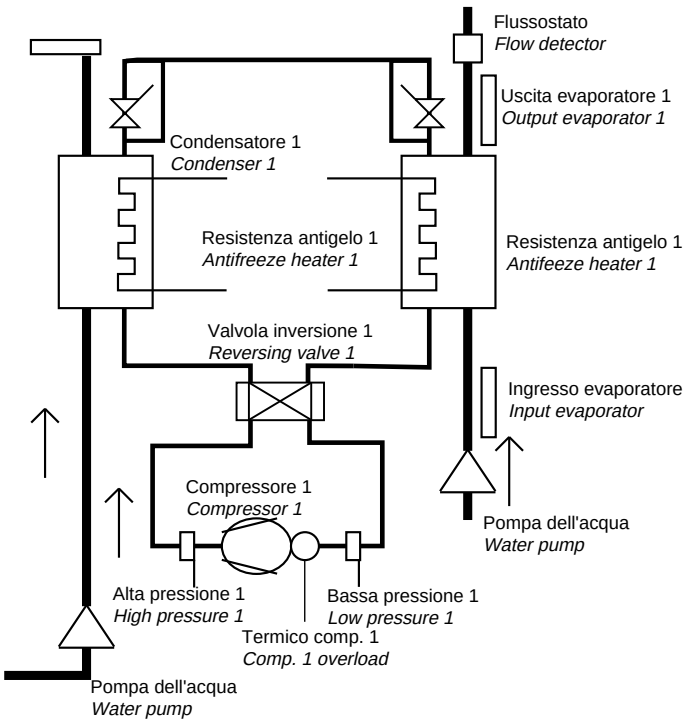


Chiller ACQUA/ACQUA 2 Compressori, 1 evaporatore ***WATER/WATER chiller, 2 Compressors, 1 Evaporator***



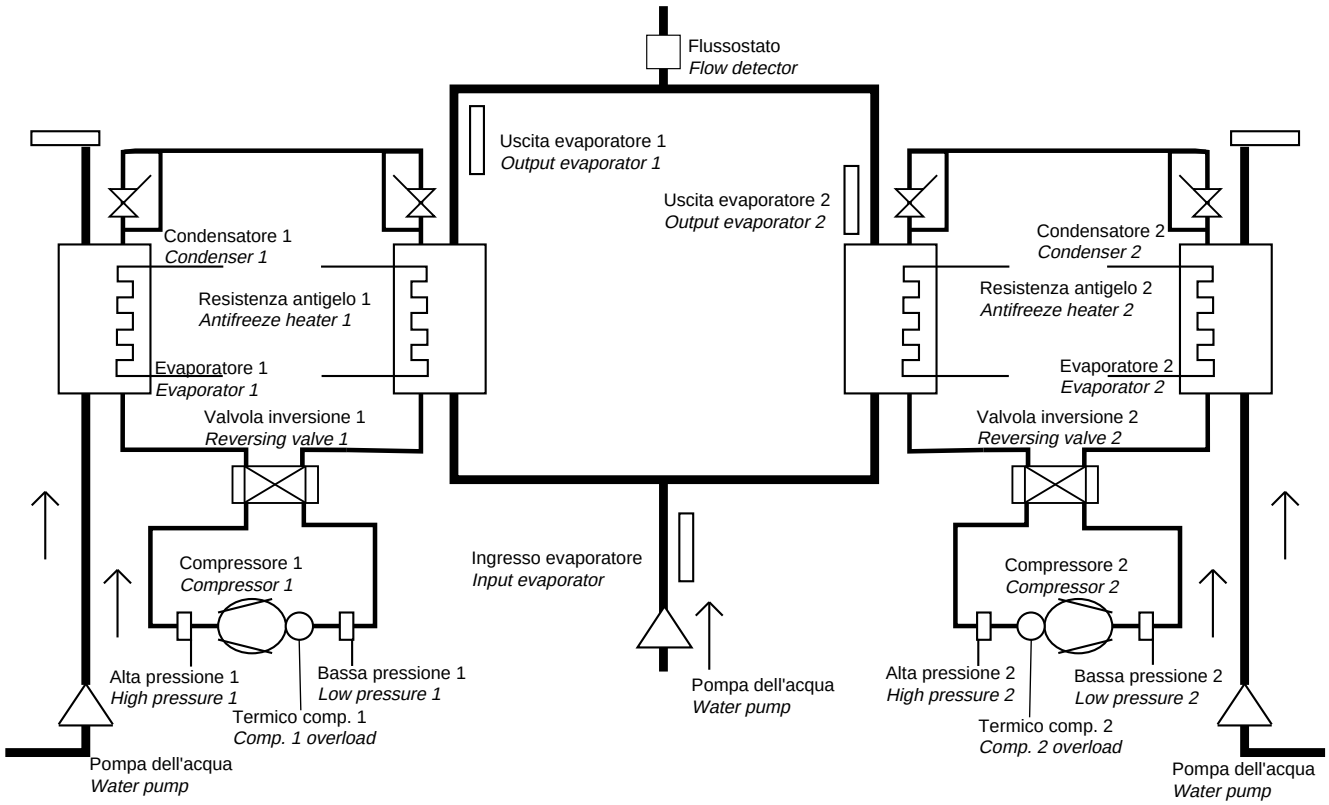
Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, 1 compressore

WATER/WATER heat pump, single-compressor with gas reversibility



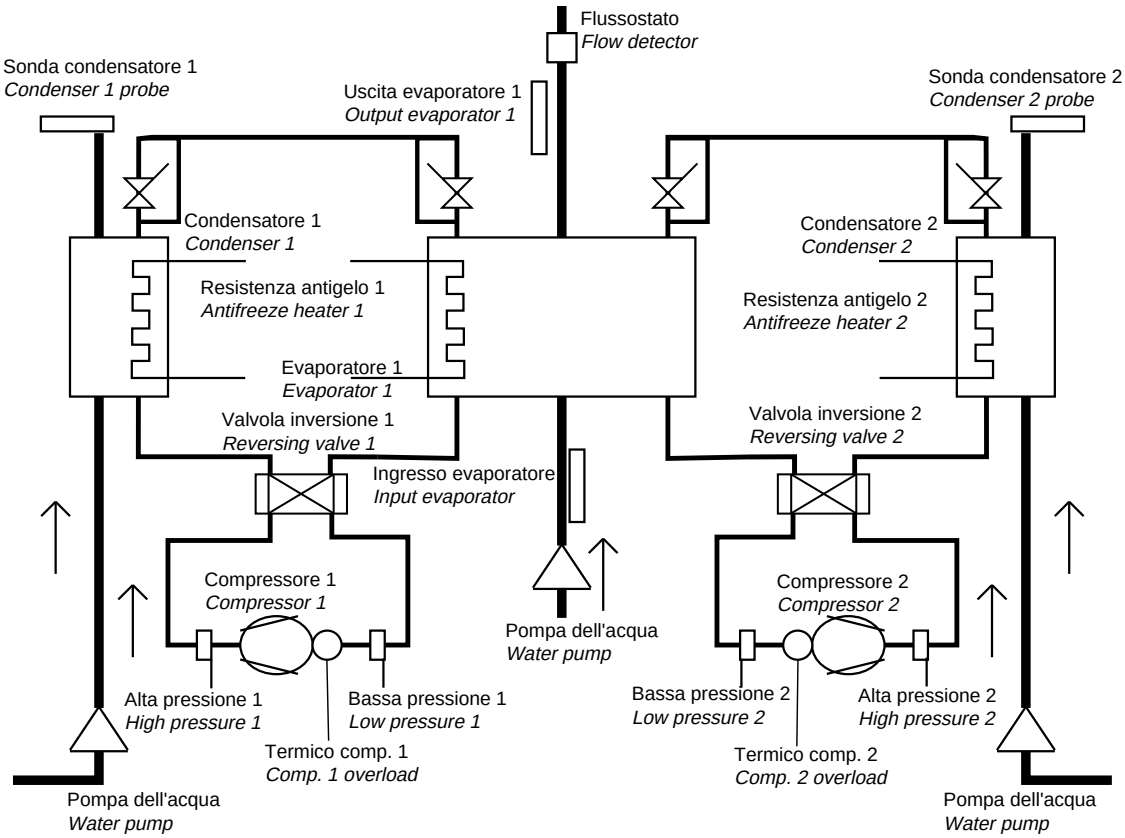
Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, 2 compressori

WATER/WATER heat pump, 2 Compressors with gas reversibility



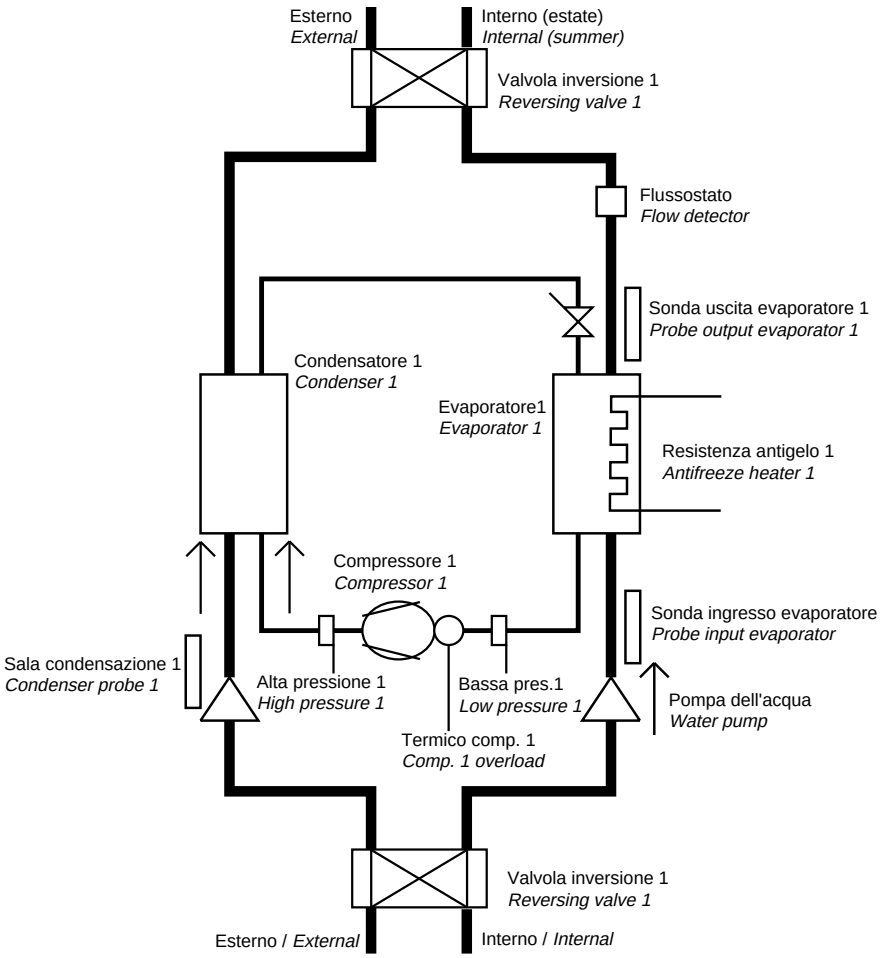
Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità del gas, 2 compressori, 1 evaporatore

WATER/WATER heat pump with gas reversibility, 2 Compressors, 1 Evaporator



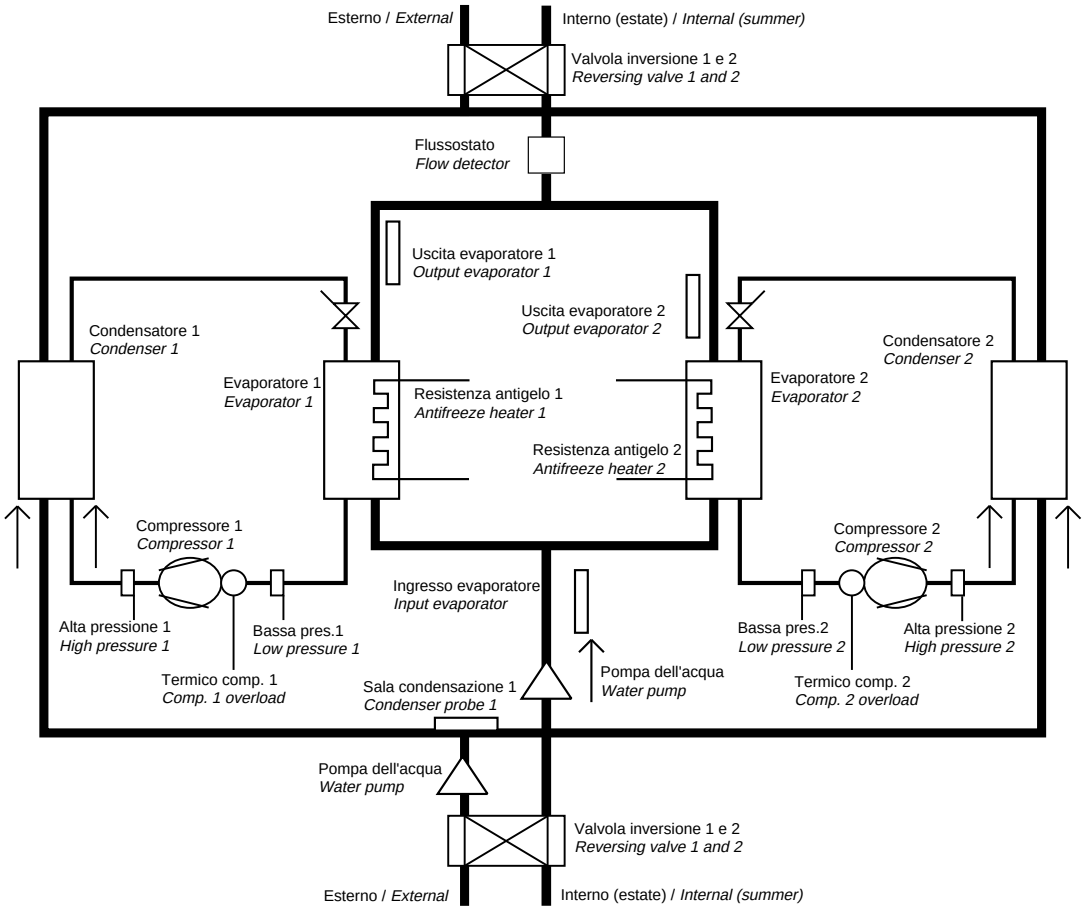
Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, 1 compressore

WATER/WATER heat pump, single-compressor with water reversibility



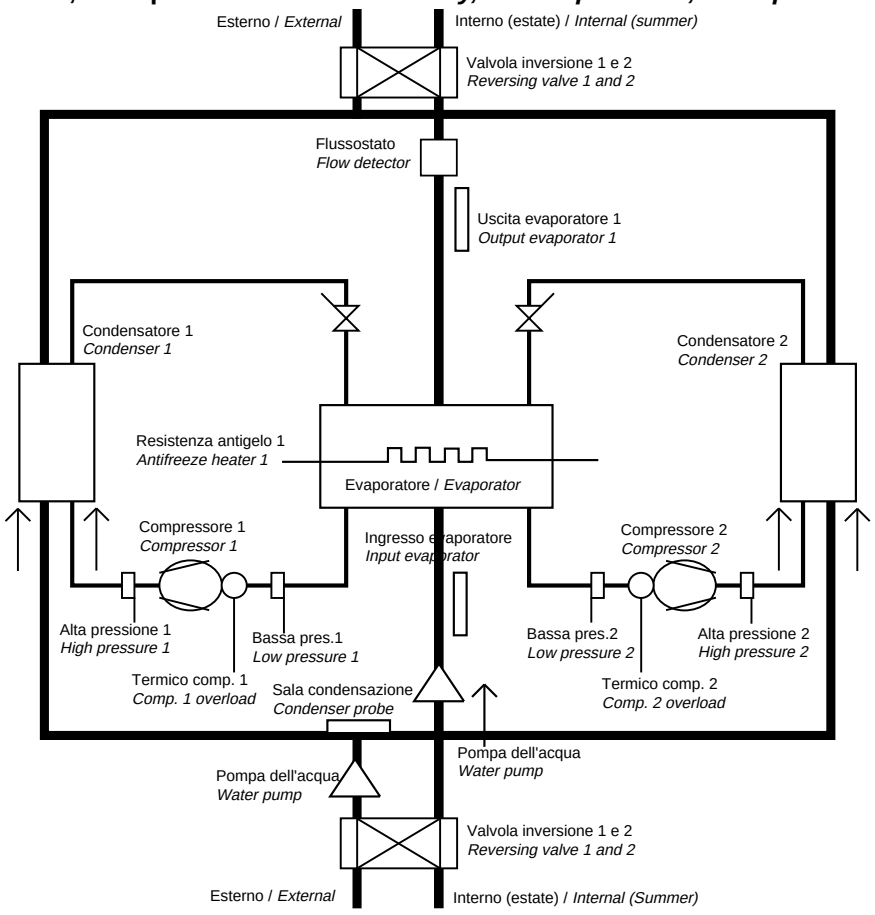
Pompa di calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, 2 compressori

WATER/WATER heat pump, 2 Compressors with water reversibility



Pompa di Calore ACQUA/ACQUA a reversibilità dell'acqua, 2 compressori, 1 evaporatore

WATER/WATER heat pump with water reversibility, 2 Compressors, 1 Evaporator

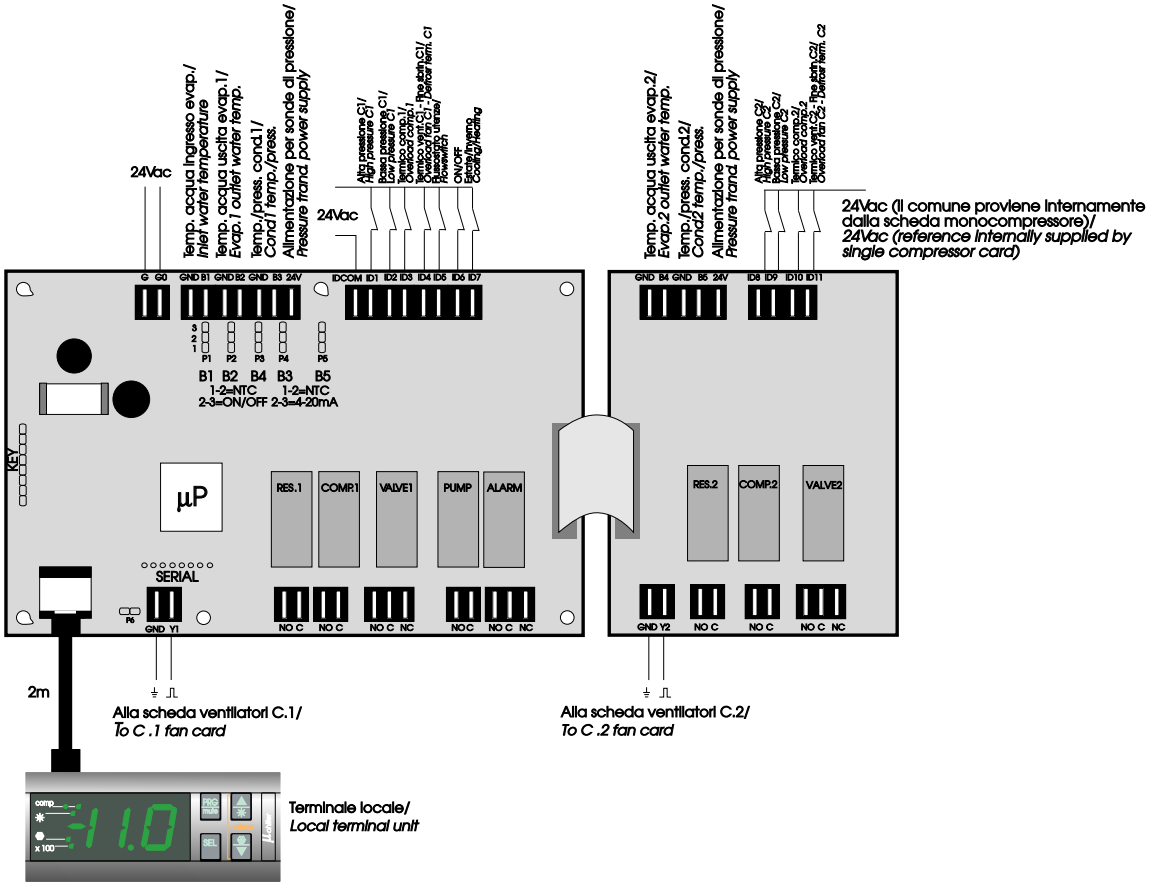


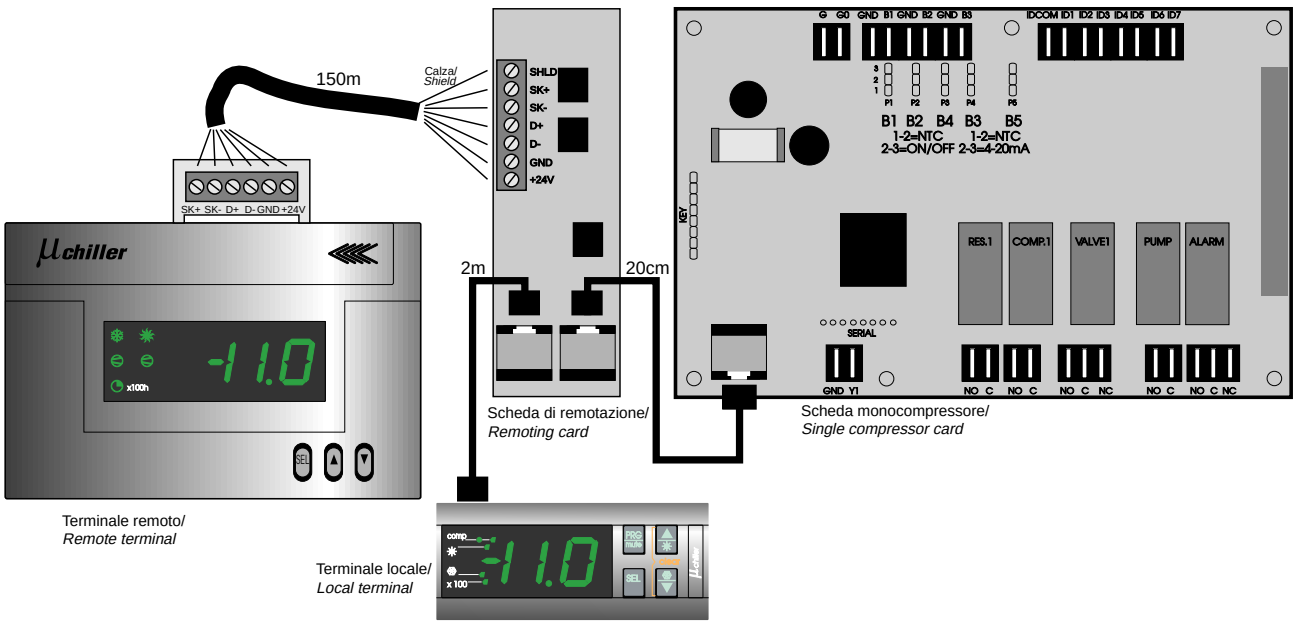
Schemi di collegamento

Di seguito vengono indicati gli schemi di collegamento della macchina e del terminale remoto.

Wiring connection

The figures below show the wiring connection of the unit and of the remote terminal.





Nel caso di collegamento di due terminali alla stessa scheda monocompressore sorge la necessità del relativo indirizzamento; a tal scopo impostare i due microinterruttori denominati “address” presenti a bordo dei terminali stessi in posizione 01 (in pratica il microinterruttore posizionato nel lato più esterno del componente elettronico deve essere posizionato in On; questo in uno solo dei due terminali, in modo del tutto indifferente). Effettuare inoltre la corretta impostazione del parametro H8.

If two terminals are connected to the same single compressor board, they need to be addressed; therefore, set the two deep-switches called "address" placed on the terminals to 01 (the deep-switch which is placed in the more external side of the electronic component must be set in ON position; this procedure must be effected only in one of the two terminals). Remember to set parameter H8 as well.

Significato dei microinterruttori situati sul retro del terminale.
Nella parte posteriore del terminale sono posizionati 4 microinterruttori per il controllo di particolari funzioni.

Address=00: 1 terminale collegato alla scheda di potenza - default
Address=01: se due terminali sono collegati alla scheda base monocompressore posizionare in uno dei due gli interruttori in tal modo

=0: cicalino sempre disattivato

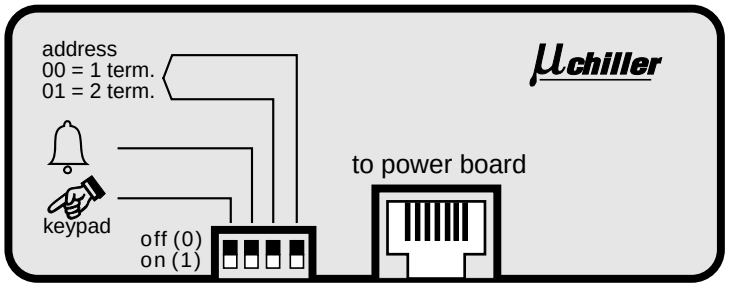
=1: cicalino abilitato (vedi parametro P4) - default
Keypad=0: terminale disabilitato
Keypad=1: terminale abilitato - default

Meaning of dip-switches located on the rear side of terminal
On the rear side of terminal there are 4 dip-switches for managing particular functions, as follows:

Address=00: *1 terminal connected to the single compressor board - default*
Address=01: *2 terminals connected to the single compressor board*

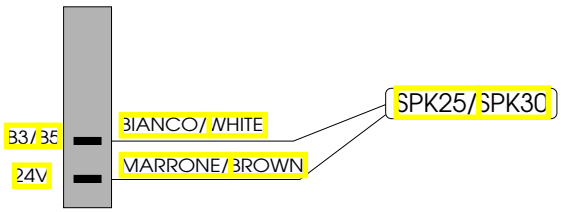
=0: *buzzer always inhibited*

=1: *buzzer enabled (see parameter P4) - default*
Keypad=0: *terminal inhibited*
Keypad=1: *terminal enabled - default*



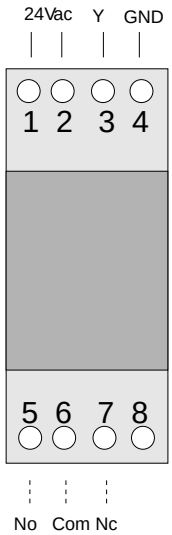
Sonde di pressione
Gli ingressi di controllo della condensazione (B3 e B5) possono essere predisposti per accettare sonde di temperatura di tipo NTC Carel oppure trasduttori di pressione con segnale 4÷20 mA (opzione resa possibile impostando opportunamente il parametro /3 ed i ponticelli P4 e P5 localizzati a bordo scheda). In quest'ultimo caso collegare il trasduttore a due fili come di seguito indicato:

Pressure probes
The inputs for the control of condensation (B3 and B5) can be arranged so as to accept either Carel NTC temperature probes or pressure transducers with 4÷20mA (in this case by suitably setting parameter /3 and pin-strips P4 and P5 located on the main board). Electrical diagram as in figure on the right must be followed for connecting pressure transducers to boards with 24V terminal.



Al µchiller/to µchiller

Scheda gestione On/Off ventilatori
Le schede a relè CONVONOFF0 permettono la gestione On/Off dei ventilatori di condensazione. Il relè di comando ha una potenza commutabile di 10 A a 250 Vac in AC1 (1/3 HP induttivo).



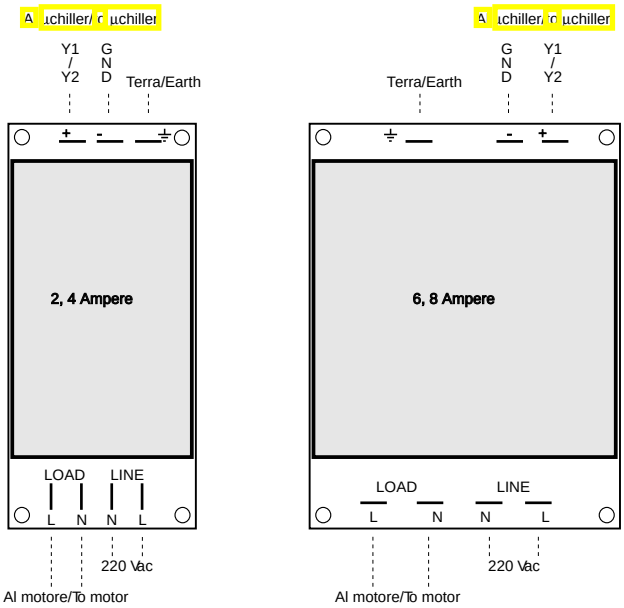
Card for ON/OFF fan control
The CONVONOFF0 relay boards allow the ON/OFF control of the condenser fans. The command relay has a switch power rate of 10A, 250Vac, AC1 (inductive load: 1/3 HP).

Scheda gestione velocità ventilatori

Le schede a taglio di fase con codice MCHRTF**** permettono il controllo della velocità di rotazione dei ventilatori di condensazione. A meno della configurazione macchina a due circuiti gas/1 circuito di ventilazione (H2=0) è necessario collegare una scheda a taglio di fase per circuito (Y1-GND per il circuito 1 e Y2-GND per il circuito 2); nella configurazione H2=0 (macchina a 2 circuiti gas/1 circuito di ventilazione) la regolazione della velocità di rotazione dei ventilatori avviene in base alla temperatura/pressione maggiore dei due circuiti (lette dalle sonde B3 e B5). Il segnale è prelevabile indifferentemente dall'uscita Y1 o Y2 (il loro funzionamento è in parallelo); al limite possono essere collegati due moduli velocità differenti in modo da incrementare la potenza dei ventilatori gestibili da µchiller.

Card for fan speed control

*The boards with phase cutting signal coded MCHRTF**** allow the control of the rotation speed of condensation-removal fans. Except for the unit configuration with 2 gas circuits/1 fan circuit (H2=0), it is necessary to connect a board every circuit (Y1-GND for circuit1 and Y2-GND for circuit 2); with the H2=0 configuration (unit with 2 gas circuits/1 fan circuit) the regulation of fan rotation speed takes place in accordance with the temperature/pressure which is higher in the two circuits (measured by probes B3 and B5) and the phase cutting board is to be connected to the Y1-GND output; in the H2=0 configuration (2 gas circuit unit/1 ventilation circuit) the speed regulation referred to the fan rotation occurs according to the greater values of the temperature/pressure of the two circuits (quantities read by the probes B3 and B5). The signal can be read indifferently from the outputs Y1 or Y2 (they operate in parallel); two different speed modes can also be connected so as to increase the ventilation power managed by µchiller.*

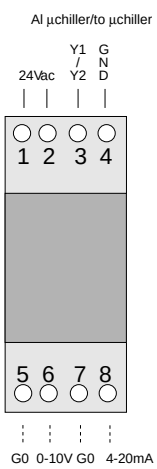


IMPORTANTE: L'alimentazione del µchiller (G e G0) e della scheda MCHRTF**** devono essere in fase. Nel caso, ad esempio, l'alimentazione del sistema µchiller sia trifase assicurarsi che il primario del trasformatore di alimentazione della scheda µchiller sia allacciato alla stessa fase collegata ai morsetti N e L della o delle schede di regolazione di velocità; non utilizzare quindi trasformatori 380 Vac/24 Vac per l'alimentazione del controllo qualora si utilizzino fase e neutro per alimentare direttamente le schede di regolazione velocità. Collegare il morsetto di terra (ove previsto) alla terra del quadro elettrico.

IMPORTANT:** The power supply of µchiller (G and G0) and the board MCHRTF* must be in phase. If, for example, the power-supply of the electrical panel is a three-phase one, make sure the primary of the transformers suppling µchiller board is connected to the same phase which is connected to the terminal N and L of the speed-regulation board/boards; therefore, do not utilize 380Vac/24Vac transformers to supply µchiller board, if the phase and neutral are being used to directly supply the speed-regulation boards. Connect the earth terminal (if provided) to the earth of the electrical panel.*

Scheda di conversione PWM 0÷10V (o 4÷20 mA) per ventilatori

Le schede cod.CONV0/10AO permettono la conversione del segnale PWM uscente dai morsetti Y1 e Y2 del µchiller in un segnale standard 0÷10 V (o 4÷20 mA); è possibile collegare a tali moduli i regolatori a taglio di fase della serie RGF per il controllo di velocità di ventilatori con potenze fino a 20 A monofase o 50 A trifase.



Card for PWM to 0÷10V (or 4÷20mA) conversion

The CONV0/10AO board allows to convert the signal coming out from µchiller into a standard 0÷10V (or 4÷20mA) signal; then it is possible to drive RGF controller in order to regulate up to 20A single phase or up to 50A three-phase motor fan by speed.

Calcolo della velocità minima e massima dei ventilatori

Tale procedura va eseguita solamente nel caso vengano utilizzate le schede di regolazione velocità dei ventilatori (cod. MCHRTF*0*0); si rammenta che qualora vengano utilizzati i moduli On/Off (cod.CONVONOFF0) oppure convertitori PWM 0÷10 V (cod.CONV0/10A0) il parametro F3 va posto a zero, il parametro F4 al massimo (166 in caso di frequenza rete a 50 Hz, 138 se 60 Hz) e vanno chiusi i ponticelli P1 e P6 presenti nelle schede monocompressore e nell'espansione secondo compressore.

Data la diversità di motori esistenti sul mercato si è reso necessario lasciare la possibilità di poter impostare le tensioni fornite dalla scheda elettronica in corrispondenza della temperatura di minima e di massima velocità.

A tal proposito (e se i valori i fabbrica non sono idonei) operare in questo modo:

- verificare che i ponticelli P1 e P6 siano aperti
- impostare il parametro F2=0 (ventilatori sempre accesi) ed azzerare F3 e F4
- incrementare F4 fino a quando il ventilatore gira ad una velocità ritenuta sufficiente (assicurarsi che, dopo averlo fermato, esso riprenda a girare qualora lasciato libero)
- "copiare" tale valore sul parametro F3; la tensione per la velocità minima è così impostata
- collegare un voltometro (posizionato in ac, 250 V) tra due morsetti "L" (praticamente i due contatti esterni)

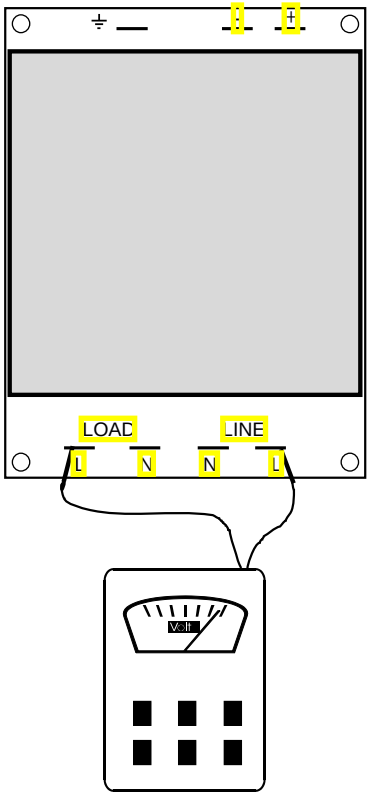
How to find minimum and maximum speed of the fans

*This procedure must be done in case a fan speed board is used (code MCHRTF*0*0); we remind that whenever either a ON/OFF converter (code CONVONOFF0) or a PWM 0÷10V converter (code CONV0/10A0) are used, parameter F3 must be zeroed, parameter F4 set to its maximum value (166 in case of mains frequency of 50Hz, 138 if 60Hz) and jumpers P1 and P6 (located in the single compressor board and in the expansion for the second compressor) closed.*

It is possible to adjust the voltage supplied to the fan in correspondence of the maximum and the minimum speed temperature, depending on the kind of the motor.

Should Carel factory set values be not suitable, it is necessary to operate as follows:

- *check for pin strip P6 (located on single compressor board) and P1 (located on expansion board of compressor 2) to be open*
- *set parameter F2=0 (fans always kept ON) and put to zero F3 and F4*
- *increase F4 until the fan speed is considered sufficient (be sure that, after blocking it with a hand, it starts to move again when left free)*
- *"assign" that value to parameter F3; voltage for minimum speed is so obtained.*
- *connect a voltmetro (in ac 250V) between "LOAD" terminal (the one on the left, see figure) and "L".*



- incrementare F4 fino a che la tensione si stabilizza a circa 2 Vac (motori induttivi) o 1.6, 1.7 Vac (motori capacitivi). Una volta trovato il valore si noterà che anche incrementando F4 la tensione non diminuirà più; evitare di aumentare ulteriormente F4 onde evitare danni al motore (cosa che si può verificare 30/40 unità oltre il limite trovato)

A questo punto l'operazione è conclusa.

- *increase F4 until voltage read on voltmetro is stabilized to about 2Vac (inductive motors) or 1.6, 1.7Vac (capacitive motors). Once found the value the user will note that even increasing F4, voltage read by the voltmetro will not decrease anymore; avoid to further increase F4 (30/40 units above the limit can damage the motor).*

At this stage the procedure is done.

Dimensioni

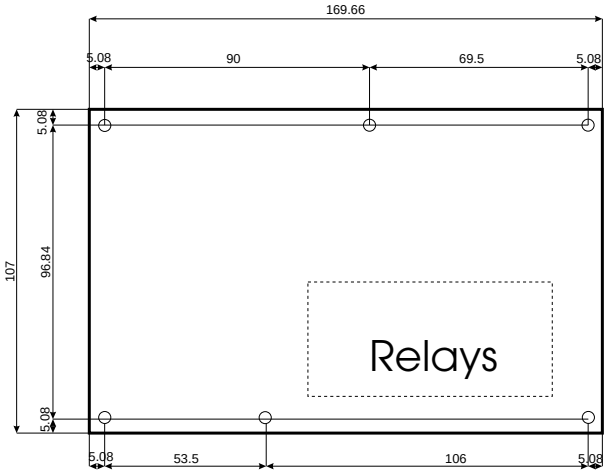
Di seguito vengono indicate le dimensioni meccaniche di ciascun componente del regolatore µchiller; tutti i valori sono espressi in millimetri.

Dimensions

Here below are indicated the mechanical dimensions of each component in µchiller; all the values are expressed in millimeters.

Scheda monocompressore

Single compressor board

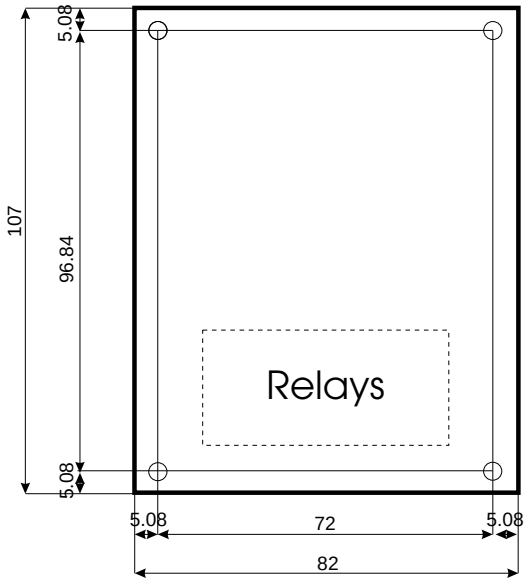


Diametro dei fori di fissaggio pari a 4 mm

Diameter of the fixing holes = 4mm

Scheda bicompressore

Two-compressor board



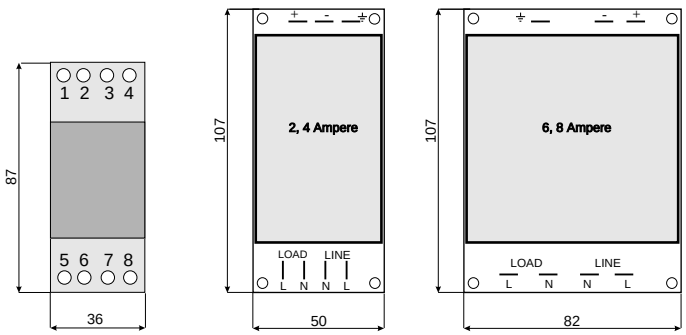
Diametro dei fori di fissaggio pari a 4 mm

Diameter of the fixing holes = 4mm

Moduli regolazione ventilatori di condensazione

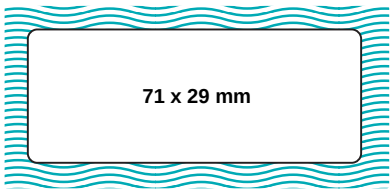
Condenser fans regulation modules

I quattro fori di fissaggio della scheda di regolazione velocità sono di diametro 4 mm ed il relativo centro è posizionato a 3,5 mm dai bordi della scheda; la scheda On/Off e la scheda di conversione PWM-0÷10 V sono previste per montaggio a guida DIN.

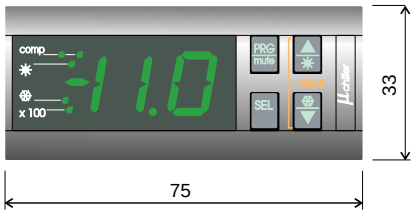


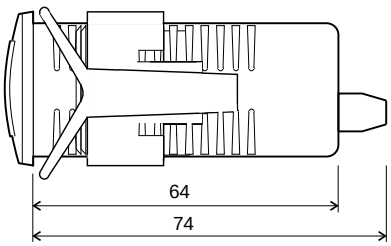
The four fixing holes of the speed regulation board have the same diameter of the holes to fix the expansion board for the second compressor; the center is located 3.5mm far from the edge. The ON/OFF and the PWM-0÷10V boards are intended for the DIN rail mounting.

Terminale locale



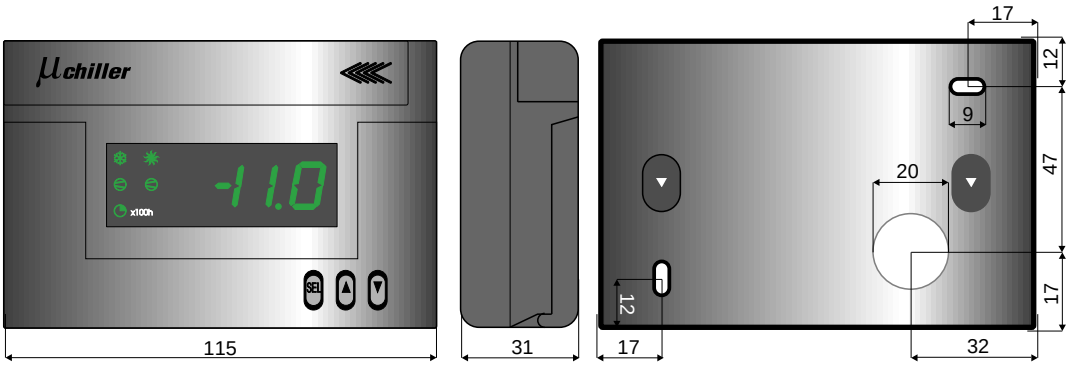
Local terminal





Terminale remoto

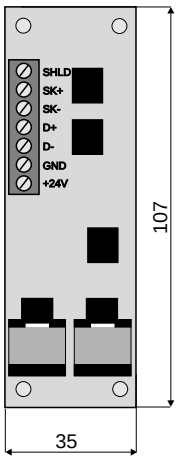
Remote terminal



Remotazione scheda monocompressore

I quattro fori di fissaggio della scheda sono della stessa dimensione e posizione dei fori di fissaggio della scheda espansione secondo compressore.

Profondità: 20 mm



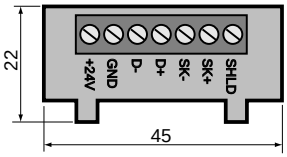
Single compressor board remoting module

The four fixing holes of the speed regulation board have the same dimensions and the same positioning as the holes to fix the expansion board for the second compressor. Terminal remoting module (just for wall mounting model)

Depth: *20mm*

Moduli di remotazione terminale da parete
Non disponibile

Wall mounting terminal remoting module



Depth: *17mm*

Codici

Di seguito vengono riportati i codici delle schede componenti il µchiller.

Codes

Here enclosed there is the code list of the components

Scheda base 1 compressore con morsetti faston (*)/*Single compressor card, faston terminals (*)*	cod. MCHCOMP1A0
Versione in kit da 10 pezzi (senza cavo, vedere kit cavi) *Kit of 10 pieces (without connecting cable, see relative kit)*	cod. MCHCOMP1AM
Scheda base 1 compressore con morsetti a vite (*)/*Single compressor card, screw terminals (*)*	cod. MCHCOMP1B0
Scheda espansione 2° compr. con morsetti faston/*Expansion card for 2nd compr., faston terminals*	cod. MCHCOMP2A0
Versione in kit da 20 pezzi (senza cavo, vedere kit cavi)/*Kit of 20 Pieces*	cod. MCHCOMP2AM
Scheda espansione 2° compr. con morsetti a vite/*Expansion card for 2nd compr., screw terminals*	cod. MCHCOMP2B0
(*) fornite con cavo di 2 m di collegamento al terminale *(*) supplied with 2m cable for connection to the terminal*	
Terminale intelligente locale/*Terminal for panel mounting*	cod. MCHTER00L0
Versione in kit da 20 pezzi/*Kit of 20 pieces*	cod. MCHTER00LM
Terminale intelligente remoto/*Terminal for wall mounting provided with remoting module*	cod. MCHTER00C0
Terminal for wall mounting provided without remoting module	cod. MCHTER00R0
Versione in kit da 20 pezzi/*Kit of 20 pieces*	cod. MCHTER00CM
Remotazione scheda base (*)/*Remoting module for I/O card (*)* (*) fornito con cavo di 20 cm per il collegamento alla scheda monocompressore *(*) supplied with 20cm cable for connection to single compressor card*	cod. MCHREB0000
Wall mounting terminal remoting module	cod. MCHRET0000
Versione in kit da 20 pezzi (senza cavo da 20 cm, vedere kit cavi) *Kit of 20 pieces (without 20cm cable, see relative kit)*	cod. MCHREB000M
Chiave hardware di programmazione/*Hardware programming key*	cod. MCHKEY0000
Scheda On/Off ventilatori (solo morsetti a vite)/*ON-OFF fan card (only screw terminals)*	cod. CONVONOFF0
Scheda convertitore PWM-0÷10 V (solo morsetti a vite)/*PWM-0÷10V fan card (only screw terminals)*	cod. CONV0/10A0
Scheda gestione velocità ventilatori con morsetti faston/*Fan card, faston terminals*	cod. MCHRTF*0A0
Scheda gestione velocità ventilatori con morsetti a vite /*Fan card, screw terminals*	cod. MCHRTF*0B0
* a seconda degli amperaggi voluti (2= 2 A, 4= 4 A, 6= 6 A, 8=8 A) ** depending on amperage (2= 2A, 4= 4A, 6= 6A, 8=8A)*	
Scheda seriale per uscita in RS422 all'interfaccia seriale/*Serial card for connection to ISA72*	cod. MTASERIAL0
Interfaccia seriale per collegamento in rete CAREL/*Serial interface for CAREL network connection*	cod. ISA7200001
Telecomando/*Remote control unit*	cod. IRTRC00*00
* a seconda della lingua (I= italiano, E= inglese, F= francese) ** depending on the language (I= Italian, E= English, F= French)*	
Sonde di temperatura per la regolazione o per il controllo della condensazione *Temperature probes for regulation or condensation control*	cod. NTC***W000
*** a seconda della lunghezza (015= 1,5 m, 030= 3 m, 060=6 m, 120=12 m) ** depending on the length (015= 1.5m, 030= 3m, 060=6m, 120=12m)*	
Sonde di pressione per il controllo della condensazione (0-30 bar) *Pressure probes for the control of condensation (0-30 bar)*	cod. SPK3000000
Kit 20 pezzi cavo di collegamento (l=2 m)/*Kit 20 pieces of connecting cable (l=2m)*	cod. MCHCONN00M
Kit 20 pezzi cavo di collegamento (l=1 m)/*Kit 20 pieces of connecting cable (l=1m)*	cod. MCHCONN01M
Kit 20 pezzi cavo di collegamento (l=20 cm)/*Kit 20 pieces of connecting cable (l=20cm)*	cod. MCHCONN02M

Caratteristiche tecniche

Qui di seguito vengono riportate le caratteristiche elettriche della macchina.

Scheda base monocompressore

Alimentazione: 24 Vac +10% -15% a 50/60 Hz protetta con fusibile a bordo scheda da 250 Vac, 2 A ritardato

SCHEDA/*NUMBER OF CARDS*	**POTENZA ELETTRICA MINIMA NECESSARIA** ***MINIMUM POWER SUPPLY REQUIRED***
1 compressore/*1 compressor*	17VA
1+2 compressori/*1+2 compressors*	25VA
1 compressore+terminale/*1 compressor + terminal*	19VA
1+2 compressori+terminale/*1+2 compressors + terminal*	27VA
1 compressore+2 terminali/*1 compressor +2 terminals*	22VA
1+2 compressori+2 terminali/*1+2 compressors +2 terminals*	30VA

Ingressi analogici
- n.3 (da B1 a B3) selezionabili per sonde NTC Carel (campo di misura -40°C/+90°C) o per Termostati On/Off (contatto pulito).
- n.2 (B4 e B5) selezionabili per sonde NTC Carel o trasduttori di pressione 4÷20 mA.

Ingressi digitali
- n.7 (sulla scheda monocompressore) + n.4 (sulla scheda espansione) optoaccoppiati a 24 Vac con logica "normalmente chiuso" (allarme rilevato a contatto aperto). L'alimentazione a 24Vac deve essere diversa da quella della scheda per ottenere l'optoisolamento vero e proprio.

Uscite analogiche
- n.1 (sulla scheda monocompressore) + n.1 (sulla scheda espansione) per il controllo della scheda ventilatore; segnale a modulazione di larghezza di impulso (PWM).

Uscite digitali
- n.5 (sulla scheda monocompressore) + n.3 (sulla scheda espansione) di cui n.3 (valvola inversione ciclo n.1 e n.2 e relè di allarme) con contatto in scambio e i rimanenti con contatto normalmente aperto.
- Potenza uscita relè: 10 A resistivi a 250 V (in AC3, con cosφj=0,7 portata massima 1/3 HP)

Temperatura di esercizio: -10T65°C
Temperatura di stoccaggio: -20T70°C
Umidità di esercizio: 90% U.R. (non condensante)
Umidità di stoccaggio: come umidità di esercizio
Limiti di temperatura delle superfici: come la temperatura di esercizio
Montaggio: a quadro con distanziali condut. connessi a terra (distanza min. da ogni elemento circostante 10 mm)
Indice di protezione: scheda nuda (a cura dell'installat.)
Inquinamento ambientale: normale

Terminale locale

Alimentazione: dalla scheda base monocompressore
Connessione: tramite cavo telefonico a 8 vie
Distanza massima: 3 m dalla scheda base monocompr.
Temperatura di esercizio: -10T65°C
Temperatura di stoccaggio: -20T70°C
Umidità di esercizio: 90% U.R. (non condensante)
Umidità di stoccaggio: come umidità di esercizio
Limiti di temp. delle superfici: come la temp. di esercizio
Numero massimo: 2
Montaggio: a pannello tramite staffe di fissaggio fornite in dotazione
Indice di protezione: IP65

Technical specifications

Qui di seguito vengono riportate le caratteristiche elettriche della macchina.

Single compressor board

Power source: 24Vac +10% -15% at 50/60Hz, protected with a fuse located on the board (250Vac, 2A delayed)

Analog inputs
- *no.3 (B1/B2 and B3) selectable to accept either Carel NTC probes (range-40°C/+90°C) or ON/OFF contacts (voltage free).*
- *no.2 (B4 and B5) selectable to accept either Carel NTC probes or 4÷20mA pressure transducers.*

Digital inputs
- *no.7 (on single compressor board) + no.4 (on expansion board) optoinsulated at 24Vac, with "Normally Close" logic (alarm detected when input found open). The power supply must be different from the one of the controller to get a real optoinsulation.*

Analog outputs
- *no.1 (on single compressor board) + no.1 (on expansion board) for managing the fan speed board; pulse width modulation signal (PWM).*

Digital outputs
- *no.5 (on single compressor board) + no.3 (on expansion board); no.3 of them (reversing valve circuit 1 and 2 and alarm relay) with double terminal, the others with "Normally Open" logic.*
- *Switching power: 10 A res. at 250V (AC3 class, with cosφj=0.7 maximum load of 1/3 HP)*

Working temperature: *-10T65°C*
Storage temperature: *-10T60°C*
Working humidity: *90%rH (not condensing)*
Storage humidity: *like operating humidity*
Limits of surface temperature: *like operating temperature*
Mounting: *in electrical panel with metallic mounting hardware connected to earth (minimum distance from any surrounding element=10mm)*
Protection index: *PCB (installator's care)*
Environmental pollution: *normal*

Terminal for panel mounting

Power source: *from the single compressor main board*
Connections: *via 8-way telephone cable*
Maximum distance: *3m from the single compr. main board*
Working temperature: *-10T65°C*
Storage temperature: *-20T70°C*
Working humidity: *90%rH (not condensing)*
Storage humidity: *like operating humidity*
Limits of surface temperature: *like operating temperature*
Maximum number: *2*
Mounting: *panel-mounted through plastic clips supplied with the unit*
Protection index: *IP65*
Environmental pollution: *normal*

Inquinamento ambientale: normale

Terminale remoto

Alimentazione: dalla scheda base monocompressore tramite scheda di remotazione MCHREB0000
Connessione: cavo esapolare con calza e conduttori a coppie twistate (calza a terra, resistenza<80 ohm/m)
Distanza massima: 150 m dalla scheda base monocompressore
Temperatura di esercizio: 0T50°C
Temperatura di stoccaggio: -10T70°C
Umidità di esercizio: 90% UR (non condensante)
Umidità di stoccaggio: come umidità di esercizio
Limiti di temp. delle superfici: come la temp. di esercizio
Numero massimo: 2
Montaggio: a parete (distanza minima da ogni elemento circostante 10 mm sulle parti frontale e laterali)
Indice di protezione: IP20
Inquinamento ambientale: normale

Remotazione scheda base

Alimentazione: dalla scheda base monocompressore tramite cavo telefonico ad 8 vie
Connessione:

- cavo telefonico ad 8 vie di lunghezza massima 20 cm verso la scheda base monocompressore
- cavo telefonico ad 8 vie di lunghezza massima 2 m verso il terminale locale
- cavo esapolare con calza e conduttori a coppie twistate (calza a terra, resistenza<80 ohm/m)

Temperatura di esercizio: -10T60°C
Temperatura di stoccaggio: -10T70°C
Umidità di esercizio: 90% UR (non condensante)
Umidità di stoccaggio: come umidità di esercizio
Limiti di temperatura delle superfici: come la temperatura di esercizio
Montaggio: a quadro con distanziali conduttori connessi a terra (distanza min. da ogni elemento circostante 10 mm)
Indice di protezione: scheda nuda (a cura dell'installat.)
Inquinamento ambientale: normale

Protezione contro le scosse elettriche

Il sistema composto dalla scheda base monocompressore (MCHCOMP1*0), l'eventuale scheda di espansione per il secondo compressore (MCHCOMP2*0), il terminale locale (MCHTER00L0) e remoto (MCHTER00C0), la scheda driver (MCHREB0000) e le altre schede opzionali (MTASERIAL0, MCHKEY0000 e MCHRTF***0) costituisce un dispositivo di comando da integrare.

La classe relativa alla protezione contro le scosse elettriche dipende dalla modalità con cui viene eseguita l'integrazione del dispositivo di comando nella macchina realizzata dal costruttore.

Il montaggio del sistema a quadro deve prevedere la connessione a terra dei fori di fissaggio metallizzati e del conduttore connesso al morsetto G0, al fine di incontrare le disposizioni previste dalle normative europee in merito all'emissione e all'immunità elettromagnetica.

Il terminale presenta isolamento funzionale tra le parti a bassissima tensione e ogni parte accessibile dall'utente. La scheda MCHCOMP1*0 presenta un isolamento rinforzato tra la parte a bassa tensione e la sezione di connessione delle uscite digitali (normalmente a media tensione).

Terminal for wall mounting

Power source: *from the single compressor main board*
Connections: *via 8-way telephone cable*
Maximum distance: *3m from the single comp. main board*
Working temperature: *0T50°C*
Storage temperature: *-10T670°C*
Working humidity: *90%rH (not condensing)*
Storage humidity: *like operating humidity*
Limits of surface temperature: *like operating temperature*
Maximum number: *2*
Mounting: *wall-mounted (minimum distance from any surrounding frontal or lateral element=10mm)*
Protection index: *IP20*
Environmental pollution: *normal*

N.B.: model available only for the foreign market

Terminal for wall mounting when remoted

Power source: *from the single compressor board throught MCHREB0000 and MCHRET0000 remoting boards*
Connections: *6-pole cable, twistate with shield wire (braiding to earth, resistance <80mohm/m)*
Maximum distance: *150m from the single compr. board*
Working temperature: *as above*
Storage humidity: *as above*
Limits of surface temperature: *as above*
Maximum number: *as above*
Mounting: *as above*
Protection index: *as above*
Environmental pollution: *as above*

Single compressor board remoting module

Power source: *from the single compressor main board via 8-way telephone cable*
Connections:

- *8-way telephone cable with a max. length of 20cm to the single compressor board*
- *8-way telephone cable with a max. length of 2m to the local terminal*
- *6-pole cable, twinstate with shield wire (braiding to earth, resistance <80mohm/m)*

Working temperature: *-10T60°C*
Storage temperature: *-10T70°C*
Working humidity: *90%rH (not condensing)*
Storage humidity: *like operating humidity*
Limits of surface temperature: *like operating temperature*
Maximum number: *2*
Mounting: *in electrical panel with metallic mounting hardware connect to earth (minimum distance from any surrounding element=10mm)*
Protection index: *PCB (installer's care)*
Environmental pollution: *normal*

Terminal remoting module

Power source: *from the single compr. board remoting module*
Connections: *6-pole cable, twistate with shield wire (resistance <80mohm/m)*
Working temperature: *0T50°C*
Storage temperature: *-10T70°C*
Working humidity: *90% rH (not condensing)*
Storage humidity: *like operating humidity*
Limits of surface temperature: *like operating temperature*
Mounting: *in electrical panel with metallic mounting hardware connect to earth (minimum distance from any surrounding element = 10mm)*
Protection index: *PCB (installer's care)*
Environmental pollution: *normal*

N.B.: model available only for the foreign market

È possibile quindi realizzare una macchina con isolamento principale e conduttore di protezione a terra (Classe I) utilizzando, per l'alimentazione del sistema, un trasformatore con isolamento principale con secondario posto a terra con conduttore di sicurezza per garantire la prevista protezione contro le scosse elettriche.

Togliere l'alimentazione prima di intervenire sulla scheda in fase di montaggio, manutenzione e sostituzione.
La protezione contro i cortocircuiti, per cablaggi difettosi, deve essere garantita dal costruttore dell'apparecchiatura in cui il dispositivo di comando viene integrato.

Nota sul numero di terminali collegabili
Sono collegabili al massimo 2 terminali attivi (indirizzo 0 e 1), tutti gli altri devono essere predisposti come passivi.
Il numero massimo di terminali a breve distanza è 2.
Il numero massimo di terminali a 150 m è 2.
Il numero massimo complessivo di terminali è 3.

Per ognuno dei sopra indicati componenti valgono le seguenti caratteristiche tecniche:

Sezione minima dei conduttori (solo per le schede di potenza con morsetti a vite): 0,5 mm²
Sezione massima dei conduttori (solo per le schede di potenza con morsetti a vite): 2,5 mm²
Sezione minima dei conduttori (solo per i moduli di remotazione): 0,5 mm²
Sezione massima dei conduttori (solo per i moduli di remotazione): 1,5 mm²
Classific. secondo la protezione contro le scosse elettriche: integrate in apparecchiature di classe I e/o II
N. cicli di manovra operazioni (A) automat.: 100.000
Carat. di invecchiamento (ore di funz.): 60.000 h
Tipo di azione-disconnessione per ogni singolo circuito: 1B
PTI dei materiali per isolamento: 250 volt
Periodo delle sollecitazioni elettriche delle parti isolanti: l'apparecchio è sollecitabile attraverso le parti isolanti per un periodo lungo
Minima e/o massima velocità di variazione della grandezza di manovra: 35 s in area ventilata
Dispositivo di comando: previsto per essere fornito ai costruttori, installatori e manutentori
Categoria di resistenza al calore e al fuoco: categoria D
Tipo della forma d'onda di uscita: segnale a modulazione di largh. di impulso con uscita open collector 20 mA 5V
Categ. (immunità contro le sovratensioni): categoria 1
Classe e struttura del software: dispositivo di comando con software di classe A

Protection against electrical discharges
*The system composed of the single compressor main board (MCHCOMP1*0), any expansion board for the 2nd compressor (MCHCOMP2*0), the local (MCHTER00L0) and the remote (MCHTER00C0) terminals, the driver board (MCHREB0000) and the other optional boards (MTASERIAL0, MCHKEY0000 AND MCHRTF***0), is a command device to be integrated.*
The class regarding the protection against the electric shock depends on how the integration of the driving-device realized by the manufacturer is being carried out.
The board-mounting of the system must provide the earthing of the metallized fastening holes and of the conductor connected to the terminal G0, in order to meet the provisions established by the European standards as to the electromagnetic emission and immunity.
The terminal has a functional insulation among the parts at very low voltage and every part accessible to the user.
*The board MCHCOMP1*0 is provided with a strengthened insulation between the low-voltage part and the section of the digital outputs (normally at medium voltage).*
Therefore, it is possible to make a machine with principal insulation and protection conductor connected to the ground (Class 1), by using, to supply the system, a transformer equipped with principal insulation, earthed secondary, and safety conductor in order to ensure the required protection against electric shocks.
Before operating on the board during the mounting, maintenance and replacement operations, cut off the power supply.
The protection against the short circuits, due to faulty wiring, must be guaranteed by the manufacturer of the apparatus within which the driving-device is being integrated.

Note on the number of terminals that can be connected.
It is possible to connect two energized terminals at most (address 0 and 1), all the others must be pre-arranged as passive. The maximum number of terminals at 150m is 2.
The total maximum number of terminals is 3.

All of the above mentioned boards comply to the following characteristics:

Min. cable section (screw terminal power boards): *0.5mm²*
Max. cable section (screw terminal power boards): *2.5mm²*
Min. cable section (only remoting modules): *0.5mm²*
Max. cable section (only remoting modules): *1.5mm²*
Classification of control according to protection against electric shock: *class I or II*
No. of automatic cycles (A) for each automatic action: *100,000*
Ageing period: *60,000h*
Type of the action/disconnection provided by each circuit: *1B*
PTI of materials used for insulation: *250volt*
Period of electric stress across insulating parts: *long*
Minimum and/or max. rates of change of activating quantity: *35s in ventilated air*
Electronic control: *to be supplied to manufacturers, installers, maintenance service*
Heat and fire resistance category: *D*
Type of wave output: *modulating signal with open collector 20mA 5V*
Surge immunity: *category 1*
Classe e struttura del software: *classe A*

Carel si riserva la possibilità di apportare modifiche o cambiamenti senza alcun preavviso.

Carel reserves the right to alter the features of products without prior notice.

CAREL

Technology & Evolution

CAREL srl
Via dell'Industria, 11 - 35020 Brugine - Padova (Italy)
Tel. (+39) 049.9716611 Fax (+39) 049.9716600
Internet address http://www.carel.com

CAREL FRANCE
19, Place des Pavillons 69007 Lyon (France)
Tel. (+33) 04. 72.71.61.10 Fax (+33) 04. 78.58.44.38
Succursale de CAREL srl

BARBEY-CAREL Regeltechnik GmbH
Frankfurter Str. 5 - 63699 Kefenrod (Germany)
Tel. (+49) 06054.91140 Fax (+49) 06054.911417
Internet address http://www.carel.de

Agency:

Cod. +030221865 rel. 1.0 – 23/07/97